



**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**  
**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

ศึกษาศาสตร์ดุสิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

**ปริญญา**

เทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

**สาขา**

**ภาควิชา**

**เรื่อง**

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค  
ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

The Development of Web-base Instruction Model under Constructionism for  
Critical Thinking Development

**นามผู้วิจัย** พันตรีหญิง ณัฐกฤตา ศิริโสภณ

**ได้พิจารณาเห็นชอบโดย**

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**

( รองศาสตราจารย์สาโรช ไศภีรักษ์, กศ.ด. )

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

( รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D. )

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, กศ.ด. )

**หัวหน้าภาควิชา**

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สันุชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด. )

**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว**

( รองศาสตราจารย์กัญจนา อีระกุล, D.Agr. )

**คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย**

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวความคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

The Development of Web-based Instruction Model under Constructionism  
for Critical Thinking Development

โดย

พันตรีหญิง ญัฐกฤตา ศิริโสภณ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2556

ณัฐกฤตา ศิริโสภณ, พันตรีหญิง 2556: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์  
สาโรช ไคร์รักษ์, กศ.ด. 219 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในระดับปริญญาตรี  
2) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี คือ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 216 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Dependent Samples t-test

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นการเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา 3) ขั้นแสวงหาความรู้ 4) ขั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 5) ขั้นตั้งสมมติฐาน 6) ขั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่า ระดมสมอง และวางแผนการสร้างผลงาน 7) พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด 8) ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน 9) การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง และ 10) ขั้นประเมินผล และผลการทดลองพบว่าผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด

Nutthakritta Sirisophon, Major. 2013: The Development of Web-based Instruction Model under Constructionism for Critical Thinking Development. Doctor of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Saroch Sopeerak, Ed.D. 219 pages.

The purposes of this research were: 1) to development the Web-based Instruction model using the constructionism approach for critical thinking development of undergraduate students 2) to compare critical thinking score between before and after learning via the Web-based Instruction, and 3) to study the student satisfaction toward the Web-based Instruction that constructed by researcher.

The population were 60 students who enrolled in the Personal and Community Health first semester of 2012 academic year, Faculty of Education, Kasetsart University. The sample in this experimental research were 28 students selected by simple random sampling. Data were analyzed by mean, standard deviation, and Dependent Samples t-test.

Results of the research were shown as follows: the Web-based Instruction model using for critical thinking development, the constructionism approach should be included of 10 phases : 1) Critical preparation, 2) Review the issue, 3) Elaborate learning, 4) Arranging data, 5) Thinking and diagnosing, 6) Interpersonal communication, 7) Verify the solution, 8) implementation, 9) Transfer of innovations, and 10) Yielding evaluation. It was found that after learning from the Web-based Instruction the student's critical thinking score was higher than before learning at .01 level of significance. The student's satisfaction toward the Web-based Instruction were at the high level.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้จากความกรุณาและได้รับความอนุเคราะห์อย่างสูง  
จากรองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช ไคร์รักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ ผู้ทรงคุณวุฒิ  
ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี ดร.สัญญาชัย พัฒนสิทธิ์  
ประธานกรรมการสอบ และ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ความคิดเห็น  
คำแนะนำอันมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ  
เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยลุล่วงไป  
ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม อาจารย์ ดร.ภัทรวรรณ  
จิรพัฒน์ธนธร ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอดจนงานวิจัย  
สำเร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ ที่ปรึกษา  
สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำ  
ชี้แนะแนวทางในการดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด  
การสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรณพิรุณ ที่ให้ความอนุเคราะห์  
เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจและอนุญาตให้ใช้แบบวัดทักษะการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

และท้ายที่สุดนี้ ประโยชน์และความดีงามอันเกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ขอมอบแต่  
คุณพ่อวันชัย ศิริโสภณ คุณแม่ยุพดี หงษ์ทอง พล.ต.หญิง ภัทริยา สathondee ลูกขอกราบ  
ขอบพระคุณที่ให้ชีวิต ให้จิตวิญญาณ ให้ความรู้สู่ทางวิชาการ ให้ศีลธรรมอันดีงาม  
เพื่อให้ลูกได้ทดแทนคุณแผ่นดิน

ณัฐกฤตา ศิริโสภณ

กุมภาพันธ์ 2556

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	9
ระบบการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอน	10
ความหมายของระบบการเรียนการสอน	11
ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน	11
ระบบการเรียนการสอนของนักการศึกษาต่างประเทศ	13
การเรียนการสอนผ่านเว็บ	26
ความหมายการสอนผ่านเว็บ	27
ความหมายของบทเรียนผ่านเว็บ	28
ลักษณะของบทเรียนผ่านเว็บ	30
ประเภทของบทเรียนผ่านเว็บ	32
ข้อดีของบทเรียนผ่านเว็บ	35
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ	38
การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ	44
การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์	47
องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเว็บ	48
หลักการที่เกี่ยวข้องกับออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ	51

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา	60
ความหมายของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา	61
หลักการของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา	61
พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา	62
เทคโนโลยีที่ใช้กับกิจกรรมสำหรับการส่งเสริมการเรียนรู้ ตามการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญา	64
การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ตามแนว การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญา	66
บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้	67
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	69
ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	69
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	71
การวัดทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณ	85
ความพึงพอใจ	94
การวัดความพึงพอใจ	95
บริบทของการเรียนการสอนในหลักสูตร	96
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	98
งานวิจัยในประเทศ	98
งานวิจัยต่างประเทศ	101
กรอบแนวคิดในการวิจัย	103
สมมติฐานการวิจัย	104
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	105
ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อหารูปแบบการเรียน การสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	107

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและพัฒนา เครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ	110
ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	118
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	123
ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	123
ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	137
การศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนา ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	138
ข้อวิจารณ์	141
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	146
สรุปผลการวิจัย	152
ข้อเสนอแนะ	153
ข้อเสนอแนะทั่วไป	153
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	154
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	155
ภาคผนวก	174
ภาคผนวก ก ตารางวิเคราะห์ สังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	175

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

ภาคผนวก ข	รายนามผู้เชี่ยวชาญ Focus Group รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	185
ภาคผนวก ค	การประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	188
ภาคผนวก ง	การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	193
ภาคผนวก จ	การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	199
ภาคผนวก ฉ	แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	201
ภาคผนวก ช	ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	204
	ประวัติการศึกษา และการทำงาน	219

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	120
2	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนิสิตที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	138
3	แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนโดยบทเรียนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนา ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	139
<b>ตารางผนวกที่</b>		
1	แสดงการสังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบกระบวนการสอน ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จำแนกตามนักการศึกษา	176
2	แสดงการสังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบกระบวนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จำแนกตามนักการศึกษา	179
3	การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	182
4	ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	183
5	แสดงการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจาก รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	192

**สารบัญตาราง (ต่อ)**

ตารางผนวกที่		หน้า
6	แสดงค่าความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	197
7	แสดงค่าประสิทธิภาพของรูปแบบแผนการจัดการเรียนการสอน ผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	200

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Kemp (1983)	15
2	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Dick and Carey	16
3	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Klausmeier and Ripple	18
4	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs	20
5	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gerlach and Ely	22
6	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอน Smith and Ragan	24
7	แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Seels and Glasgow	25
8	แสดงกระบวนการของ Web – based Instruction ในฐานะเป็น สื่อกลางก่อให้เกิดความรู้	30
9	แสดงการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ	57
10	แผนภูมิแสดงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Norris and Ennis	76
11	กรอบแนวคิดการวิจัย	103
12	แสดงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	106
13	แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest–Posttest Design	118
14	แสดงรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	125

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15	แสดงขั้นที่ 1 เตรียมการ (Critical preparation)	126
16	แสดงขั้นที่ 2 เสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา (Review the issue)	128
17	แสดงขั้นที่ 3 แสวงหาความรู้ (Elaborate learning)	129
18	แสดงขั้นที่ 4 รวบรวม และจัดการกับข้อมูล (Arranging data)	130
19	แสดงขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Thinking and diagnosing)	131
20	แสดงขั้นที่ 6 อภิปรายร่วมกัน เพื่อวางแผนการสร้างผลงาน (Interpersonal communication)	132
21	แสดงขั้นที่ 7 พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด (Verify the solution)	133
22	แสดงขั้นที่ 8 สร้างชิ้นงาน (Implementation)	134
23	แสดงขั้นที่ 9 นำเสนอผลงาน (Transfer of innovations)	135
24	แสดงขั้นที่ 10 ประเมินผล (Yielding evaluation)	136

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นโลกยุคข้อมูลข่าวสารที่ต้องอาศัย การคิดและการเรียนรู้ของสมองเป็นอย่างมาก รูปแบบการเรียนรู้และการศึกษาจึงต้องมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง หรือที่เรียกว่า “ปฏิรูปการเรียนรู้” ให้ ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์พร้อม คือ เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองให้ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังที่ Perkins (1991) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นหนึ่งใน สามปัจจัยหลักของความฉลาดของมนุษย์และเป็นทักษะสำคัญที่ทุกคนจำเป็นต้องมีเพื่อ การเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับ รุ่ง แก้วแดง กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่มีความสุข เปิดโอกาสให้คิด ส่งเสริมให้ถาม พยายามให้คิดวิเคราะห์หาความจริง นำสิ่งเรียนรู้ไปสู่ การประยุกต์ใช้ เข้าใจแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เป็นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างคนที่เรียกได้ว่ามี “ปัญญา” การพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือความสามารถในการคิด รับรู้คาดคะเน และใช้เหตุผล เป็นตัวควบคุมพฤติกรรมหรือความต้องการของตนเอง ใช้ตัดสินข้อมูลและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผล ใช้ข้อมูลพิจารณาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ ว่าอะไร คือความจริง อะไรถูกต้อง คิดด้วยความรอบคอบระมัดระวัง ใช้สติปัญญาและทักษะต่าง ๆ ในการคิดใคร่ครวญไตร่ตรองมากกว่าใช้อารมณ์ที่ทำให้เกิดความลำเอียงเกิดอคติจะมีผลเสีย ต่อการตัดสินใจ ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนา ศักยภาพทางสมองของคนให้สามารถ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน การดำเนินชีวิตได้อย่างปลอดภัยและมีคุณค่าเกิด ประโยชน์สูงสุดต่อตนเองประเทศชาติ และสังคมโลก

รูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบันจำเป็นต้องสร้างให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายรุก คือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ ใช้ความคิดตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงความคิด วิเคราะห์หาข้อสรุป และสร้างสรรค์ผลงานจากแนวความคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับการบูรณาการด้วยเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีความสำคัญสำหรับการจัดการศึกษาในทุกๆระดับ โดยมาตรฐาน การศึกษาแห่งชาติ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548) กำหนดให้มีการจัดการเรียนรู้ ตลอดชีวิต และสร้างสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ คนไทยสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ รวมทั้งมีความสามารถในการใช้แหล่งเรียนรู้ และสื่อต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเอง และสังคม ตลอดจนฝึกกระบวนการคิดของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ นิสิตทุกคนในสาขาวิชา สุขศึกษา คณะศึกษาศาสตร์จึงควรได้เรียนวิชาที่ใช้กระบวนการเรียน ที่ช่วยพัฒนาสมองและ กระตุ้นการทำงานของสมอง เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ระดับสติปัญญา การพัฒนาทักษะการคิด การฝึกความจำ และพฤติกรรมที่แสดงออก ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิต ที่ประกอบอาชีพครู นำประสบการณ์ที่ได้รับไปจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ตามระดับสติปัญญา ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนต่อไป

ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ Seymour Papert แห่ง Massachusetts Institute of Technology เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎี พัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) Seymour Papert ได้มีโอกาสร่วมงานกับ Jean Piaget และได้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นมาใช้ในวงการ การศึกษา แนวคิดของทฤษฎีนี้คือ มุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by Doing) เพื่อออกมาเป็นชิ้นงาน โครงการ ผลงานตามความสนใจของผู้เรียน โดยอาศัยสื่อและ เทคโนโลยีร่วมด้วย ออกมาเป็นรูปธรรม ผู้เรียนจะเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่ เรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับและ สร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ภายใต้ประสบการณ์ และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและ ด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดแนะนำความคิดของตนเอง ไปสร้างสรรค์ผลงานโดยอาศัยสื่อ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็น รูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมาในโลกนั้นหมายถึงการสร้างความรู้ ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืม ง่ายและจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนเองได้ดี ผลงานเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสร้าง ขึ้นเป็นการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณความคิดจะเปลี่ยนไปเป็นวงจร เป็นวัฏจักร หมุนเวียนระหว่างความคิดกับการแสดงออกเป็นวัฏจักรที่สนับสนุนการพัฒนาซึ่งกันและกัน

การที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมทางความคิด เปลี่ยนจากการตัดสินการกระทำของตนเองว่าสิ่งใดผิดสิ่งใดถูก มาเป็นการยอมรับการกระทำของตนเองที่ยังไม่ถูกต้องเหมาะสมและปรับแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม ในส่วนที่ยังผิดพลาด หรือยังไม่พอใจ กับผลงานของตนที่สร้างขึ้น จะถูกใช้เป็นโอกาสหรือบันไดในการสร้างความเข้าใจในสิ่งที่กำลังกระทำให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และเมื่อผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักภาคภูมิใจ มุ่งมั่นทำให้บรรลุผล จะล้มเลิกความตั้งใจเมื่อได้พยายามอย่างถึงที่สุดแล้ว ทั้งยังเป็นฐานให้ผู้เรียนเมื่อจบไปประกอบวิชาชีพสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการเรียนการสอนที่มุ่งสร้าง การคิดอย่างมีวิจรรณญาณให้เกิดขึ้นและสามารถประเมินเป็นรูปธรรมได้โดยในด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสาระการเรียนรู้และผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเองรวมทั้งได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความรู้ในการเรียน พร้อมๆ กับการฝึกคิด การฝึกแก้ปัญหา และฝึกความอดทน นอกจากนี้ผู้เรียนยังเรียนรู้การบูรณาการความรู้ในหลาย ๆ ด้าน Seymour Papert ได้ออกแบบสื่อเพื่อการสร้างสำหรับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย การมีทางเลือก คือการที่ผู้เรียนมีโอกาสเลือกว่าจะสร้างอะไร หรือ ทำอะไรได้มากเท่าใด ซึ่งทำให้ผู้เรียนเต็มใจมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น ๆ การมีความหลากหลาย คือมีความหลากหลายของทักษะ รูปแบบและบรรยากาศ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ที่มีการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ประกอบกับการมีความเป็นกันเอง คือการมีความเป็นกันเองมิตร มีการปรึกษาหารือ และเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน การใช้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บจะเป็นช่องทางการเรียนการสอนที่เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาในปัจจุบัน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่เป็นหัวใจหลักของการปฏิรูปการศึกษา กำหนดให้มีการนำเทคโนโลยีและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษาในหมวด 9 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารเพื่อการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network based learning) สามารถช่วยลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอุดมศึกษา สอดคล้องกับ

กิตานันท์ มลิทอง (2548) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษาและศาสตร์การสอนได้รับอิทธิพลจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology) ส่งผลให้รูปแบบการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยของคอมพิวเตอร์ ทางด่วนสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต

ทิศทางในการพัฒนาการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของไทยกำลังมุ่งสู่ยุคของการศึกษาบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนคือ การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะของการควบคุมโดยผู้เรียน (Learner Control) ผู้เรียนจะตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง มีความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย (Flexibility and Convenience) ไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่เรียน ช่วยลดรายจ่ายในการเดินทางลงได้ การใช้รูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด อีกทั้งยังมีความเหมาะสมในการเรียนรู้ (Just-in-time Learning) คือมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน มีแหล่งสารสนเทศ (Information Resource) ที่มีจำนวนมากและหลากหลาย ซึ่งมีความเป็นปัจจุบัน (Currency) และช่วยเพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี (Increase Technology Skills) ให้กับผู้เรียนได้ประสบการณ์ และการฝึกฝนทางเทคโนโลยีที่หลากหลาย ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ (Publishing Capabilities) ที่ผู้เรียนสามารถเห็นผลงานของตนเองและผู้อื่น เป็นการเพิ่มแรงจูงใจภายนอกมาใช้ในการเรียนและการทำงานของผู้เรียนและผู้สอนให้คำแนะนำปรึกษา และเป็นผู้จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instructional) ตามที่ อุทิศ บำรุงชีพ (2551) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบที่สามารถสนับสนุนแนวทางวิธีการสอนตามทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) ได้เป็นอย่างดี และเป็นรูปแบบที่มีคุณสมบัติ มีความอิสระ โดยผู้เรียนต้องมีความสามารถในการนำตนเองสูง ส่งเสริมประสิทธิภาพในตัวผู้เรียนที่จะรับผิดชอบหรือควบคุมสถานการณ์ในการเรียน และมีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลได้หลากหลาย และจากผลการวิจัยของ Mai N. (2005) ที่พบว่า การเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ได้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ช่องทางการเรียนการสอนผ่านเว็บมาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากผลของการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ” มีดังนี้

1. ได้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เหมาะสมสำหรับนิสิตในระดับปริญญาตรี
2. รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่เหมาะสมสำหรับนิสิตในระดับปริญญาตรี ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนในระดับและสาขาอื่น ๆ
4. ทราบความพึงพอใจของนิสิตในระดับปริญญาตรี ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

### ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 216 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) มีจำนวน 2 หมู่เรียนและทำการจับฉลากเลือกมาจำนวน 1 หมู่เรียน

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในรายวิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) มีจุดมุ่งหมายของรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในหลักการดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของการมีสุขภาพที่ดี มีจิตสำนึกรับผิดชอบในการดูแลสุขภาพ ทั้งของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ทั้งสามารถประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีสุขภาพในการปฏิบัติตนให้มีสุขภาพดีทั้งส่วนบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม

3. ตัวจัดกระทำในการวิจัยครั้งนี้ คือบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณผู้วิจัยได้นำหลักการและขั้นตอนของวิธีระบบมาออกแบบกระบวนการและขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา

ผลของตัวจัดกระทำคือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ

## นิยามศัพท์

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) ของการดำเนินการ การกำหนดวิธีการ (Specify Methods) ในการเรียนการสอน และกำหนดสื่อการสอน การสร้างสื่อต้นแบบ (Construct Prototype)

การเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากการผลิตผลงานหรือชิ้นงานที่เกิดจากการใช้ความรู้ การคิด วางแผน การปฏิบัติ การมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ผลงานจากการเรียนรู้ของผู้เรียนเองตลอดกระบวนการศึกษา ตามสาระของวิชาและวัตถุประสงค์ โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำและผู้อำนวยความสะดวก จัดสภาพแวดล้อมที่หลากหลายเพื่อเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ออกมาเป็นรูปธรรมโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา หมายถึง โครงร่างหลักที่กำหนดขึ้นอย่างมีระบบโดยเป็นตัวแทนหรือสัญลักษณ์ที่บ่งบอก และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้วยการสร้างความรู้ด้วยตนเองจนเกิดเป็นผลงานด้วยการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ในการพิจารณา ตีความ วิเคราะห์ ประเมินค่า และหาข้อสรุปอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผล ตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985) ประกอบด้วยทักษะการคิด 6 ด้าน คือ 1. การสรุปแบบนิรนัย 2. การให้ความหมาย 3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 4. การสรุปแบบอุปนัย 5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย 6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน

ความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ความชอบที่มีต่อการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ ของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทางด้านลักษณะของบทเรียน ด้านรูปแบบ การเรียนการสอน ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ หลังเรียนจากบทเรียน ผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยวัดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด มีความพึงพอใจมาก มี ความพึงพอใจปานกลาง มีความพึงพอใจน้อย และมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ประกอบด้วย ประเด็นด้านลักษณะของบทเรียน ด้านรูปแบบการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้รับจาก การเรียนการสอนผ่านเว็บ

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 1. ระบบการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอน

- 1.1 ความหมายของระบบการเรียนการสอน
- 1.2 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน
- 1.3 ระบบการเรียนการสอนของนักการศึกษาต่างประเทศ

#### 2. การเรียนการสอนผ่านเว็บ

- 2.1 ความหมายการสอนผ่านเว็บ
- 2.2 ความหมายของบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.3 ลักษณะของบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.4 ประเภทของบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.5 ข้อดีของบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.7 การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.8 การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์
- 2.9 องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเว็บ
- 2.10 หลักการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ

### 3. ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

3.1 ความหมายของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

3.2 หลักการของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

3.3 พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

3.4 เทคโนโลยีที่ใช้กับกิจกรรมสำหรับการส่งเสริมการเรียนรู้ตามการเรียนรู้เพื่อ  
สร้างสรรคด้วยปัญญา

3.5 การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อ  
สร้างสรรคด้วยปัญญา

3.6 บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้

### 4. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.2 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.3 การวัดทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 5. ความพึงพอใจ

### 6. บริบทการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

### 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในประเทศ

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### ระบบการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอน

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่าการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) นั้น มีพื้นฐานจากกระบวนการและขั้นตอนที่เป็นระบบ โดยอาศัยกรอบแนวคิดของวิธีระบบ (System Approach) งานวิจัย “การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ” ผู้วิจัยได้นำหลักการและขั้นตอนของวิธีระบบมาออกแบบกระบวนการและขั้นตอนในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อสร้างความเข้าใจใน

หลักการเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอรายละเอียดของระบบการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

### **ความหมายของระบบการเรียนการสอน**

ทิศนา แคมณี (2547) กล่าวว่า เป็นการกำหนดองค์ประกอบและจัดองค์ประกอบของระบบให้มีความสัมพันธ์กันอย่างดี เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งอาจจะจัดในกรอบความคิดของตัวบ่อน กระบวนการ กลไกควบคุม ผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ หรือจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนนั้นให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548) กล่าวว่า เป็นการรวมของกระบวนการเรียนการสอนและการออกแบบการสอนควบคู่กันไปตลอดเวลา โดยมุ่งเน้นที่จะทำให้กระบวนการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันสูง ตลอดจนมุ่งเน้นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

นิคม ทาแดง (2538) กล่าวว่า เป็นการดำเนินการสืบเนื่องจากจุดมุ่งหมาย ซึ่งเป็นแนวคิดหลักการและกรรมวิธีและวิธีการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีระบบ (System Approach) มาออกแบบการสอน การดำเนินการสอน และการประเมินผล

จากความหมายของระบบการเรียนการสอนข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า ระบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการจัดองค์ประกอบและลำดับความคิดในการวางแผนการออกแบบการสอน (Instructional Design) โดยใช้ระบบ (System Approach) ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า คือ การวิเคราะห์ความต้องการ ทรัพยากร ลำดับก่อนหลังของรายวิชา, กระบวนการ คือ วิธีการและกิจกรรมในการเรียนรู้ควรมีอะไรบ้างผลลัพธ์ คือ การกำหนดวิธีการประเมินผลเพื่อตัดสินว่าการเรียนการสอนนั้นประสบความสำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมาย

### **ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน**

ทิศนา แคมณี (2547) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนนั้น คือ สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนซึ่งจัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยมีการจัดกระบวนการหรือขั้นตอนใน

การเรียนการสอนโดยอาศัยวิธีการสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้าไปช่วยทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ

ฉลอง ทับศรี (2549) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอน เป็นแบบแผน หรือ โครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอนที่ทำงานสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ และระบบสามารถปรับปรุง ปรับทิศทางของตนเองได้จากการตรวจสอบด้วยข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

จากแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นโครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอนซึ่งใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นเป็นการจัดองค์ประกอบและลำดับความคิดในการวางแผนการออกแบบ และสามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบได้ และสามารถปรับปรุงรูปแบบได้จากการตรวจสอบด้วยข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

### **สรุปความหมายของระบบการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอน**

จากแนวคิดของความหมายระบบการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนนั้น มีความเหมือนกันคือ นำวิธีระบบ (System Approach) เข้ามาเป็นขั้นตอนในการออกแบบ ตลอดจนสามารถประเมินผลได้ และเป้าหมายคือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ทิศนา แชมณี (2547) ที่กล่าวว่า ระบบการเรียนการสอน กับรูปแบบการเรียนการสอน นั้นมีความหมายเหมือนกัน แต่นิยมใช้ต่างกันในแง่ของระบบใหญ่ และระบบย่อย ซึ่งระบบการจัดการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบใหญ่ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในภาพรวม ส่วนรูปแบบการเรียนการสอนนั้นนิยมใช้กับระบบที่ย่อยกว่า

ดังนั้น งานวิจัยเรื่อง “รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ” จึงใช้คำว่า “รูปแบบการเรียนการสอน” เนื่องจากเป็นระบบย่อยซึ่งใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น

## ระบบการเรียนการสอนของนักการศึกษาต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อนำมาเป็นหลักพิจารณาในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ตั้งแผนภาพของระบบการเรียนการสอนของนักการศึกษาต่างประเทศที่ได้รับการยอมรับซึ่งผู้วิจัยขอนำมาพิจารณา 7 ระบบ ได้แก่

1. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Kemp (1985)
2. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Dick and Carey (1989)
3. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Klausmeier and Ripple (1971)
4. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs (1992)
5. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gerlach and Ely (1980)
6. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Smith and Ragan (1999)
7. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Seels and Glasgow (1998)

ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนนี้เป็นกระบวนการที่ได้มาซึ่งขั้นตอนในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งระบบการพัฒนาการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Kemp (1985) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยสำคัญ 10 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียน (Learning Needs) เพื่อข้อมูลพื้นฐานและแนวทางกำหนด

1.1.1 รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนย่อย

1.1.2 เป้าประสงค์หลักของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.2 การกำหนดหัวข้อหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดประสงค์ (Objectives)

1.3 ศึกษาลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics Study) เพื่อให้มีความสัมพันธ์กับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดขึ้น

1.4 วิเคราะห์เนื้อหารายวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis) ให้ละเอียดชัดเจน

1.5 กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Learning Objective) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และองค์ประกอบของภารกิจให้ได้ตามที่กำหนดไว้

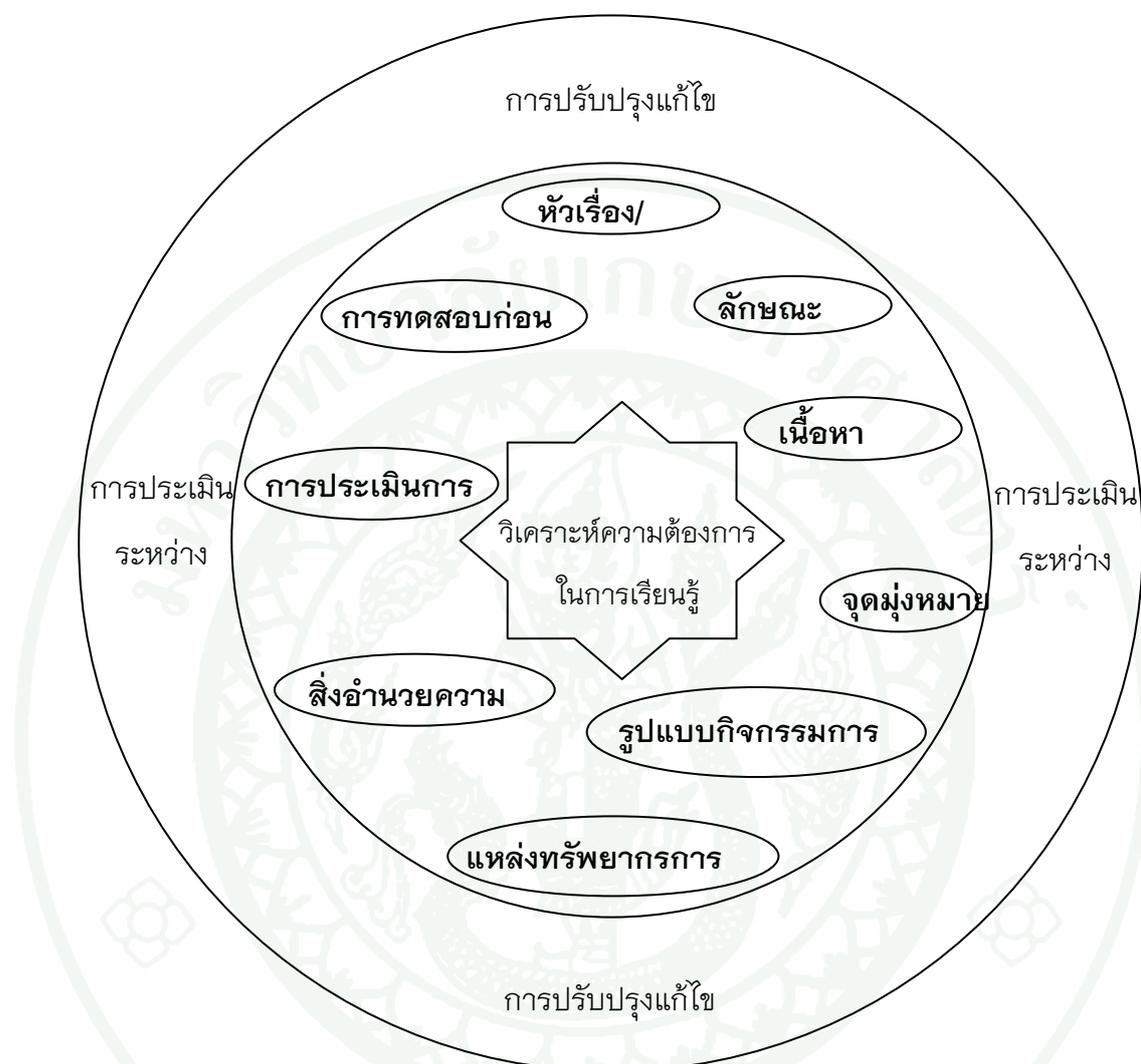
1.6 กำหนดขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching / Learning Activities)

1.7 เลือกแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instruction Resources)

1.8 จัดบริการสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities Services Management)

1.9 ประเมินผลการเรียน และผลที่ได้จากโปรแกรมการเรียน (Learning Evaluation)

1.10 เตรียมทดสอบก่อนเรียน (Pretesting) โดยจัดเตรียมให้สัมพันธ์กับหัวเรื่องภารกิจ และจุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนการสอน



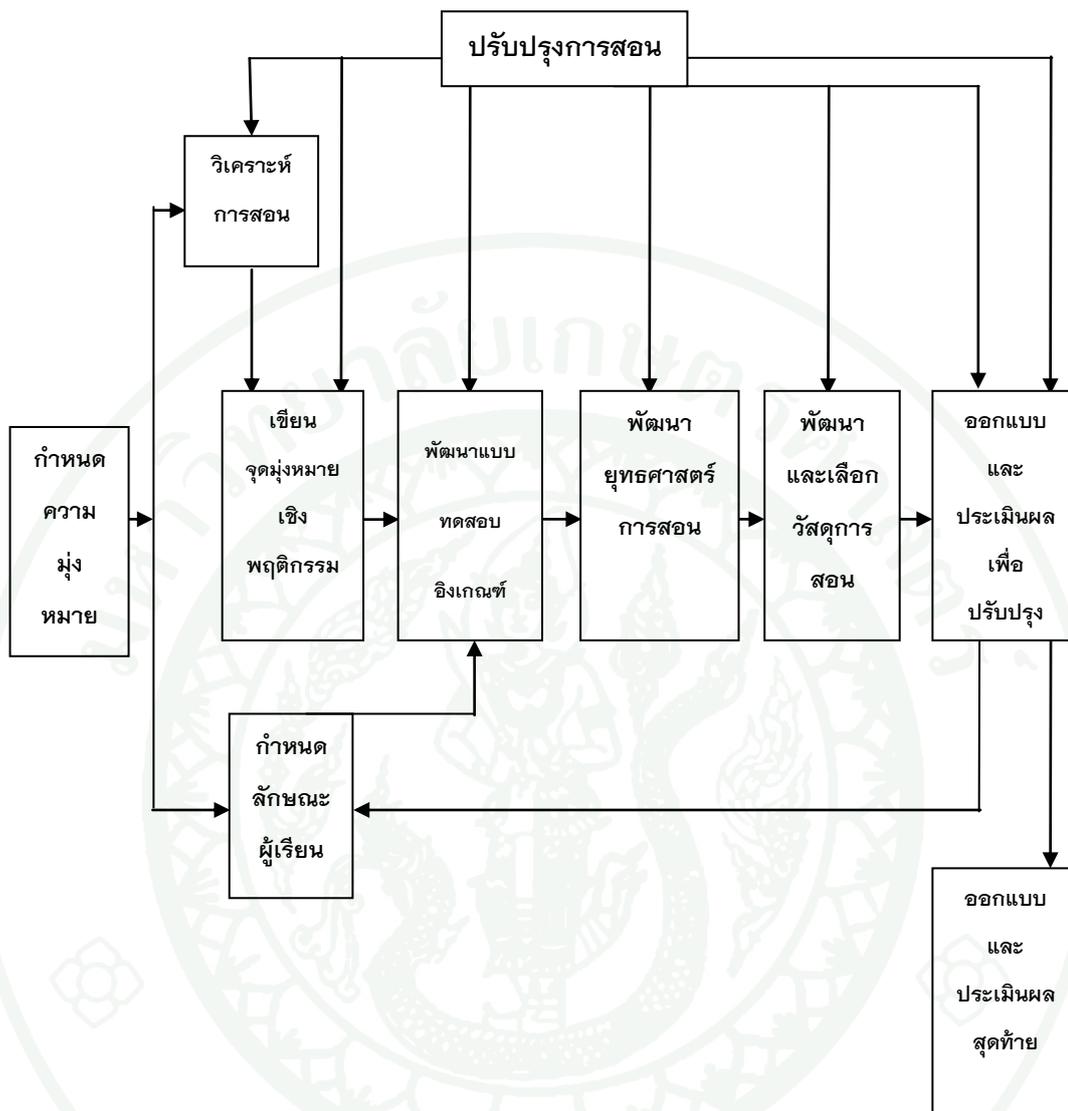
ภาพที่ 1 แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Kemp (1985)

ที่มา: Kemp (1985)

## 2. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Dick and Carey (1989)

ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Dick and Carey ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบไว้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- 2.1 กำหนดความมุ่งหมายของการสอน
- 2.2 การพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมการสอน
- 2.3 การประเมินการเรียนการสอน



ภาพที่ 2 แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Dick and Carey (1989)

ที่มา: Dick and Carey (1989)

จากแผนภาพระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Dick and Carey สามารถอธิบายเป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยได้ดังนี้

(1) การกำหนดความมุ่งหมายของการสอน (Identify Instructional Goals) ต้องมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับนโยบายเป้าหมาย หลักสูตร โดยต้องมีศึกษาวิเคราะห์

1.1 วิเคราะห์ความจำเป็น

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน

(2) การพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมการสอน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์การสอน

2.2 กำหนดลักษณะผู้เรียน

2.3 เขียนจุดมุ่งหมายของการเรียน

2.4 สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

2.5 พัฒนายุทธศาสตร์การสอน

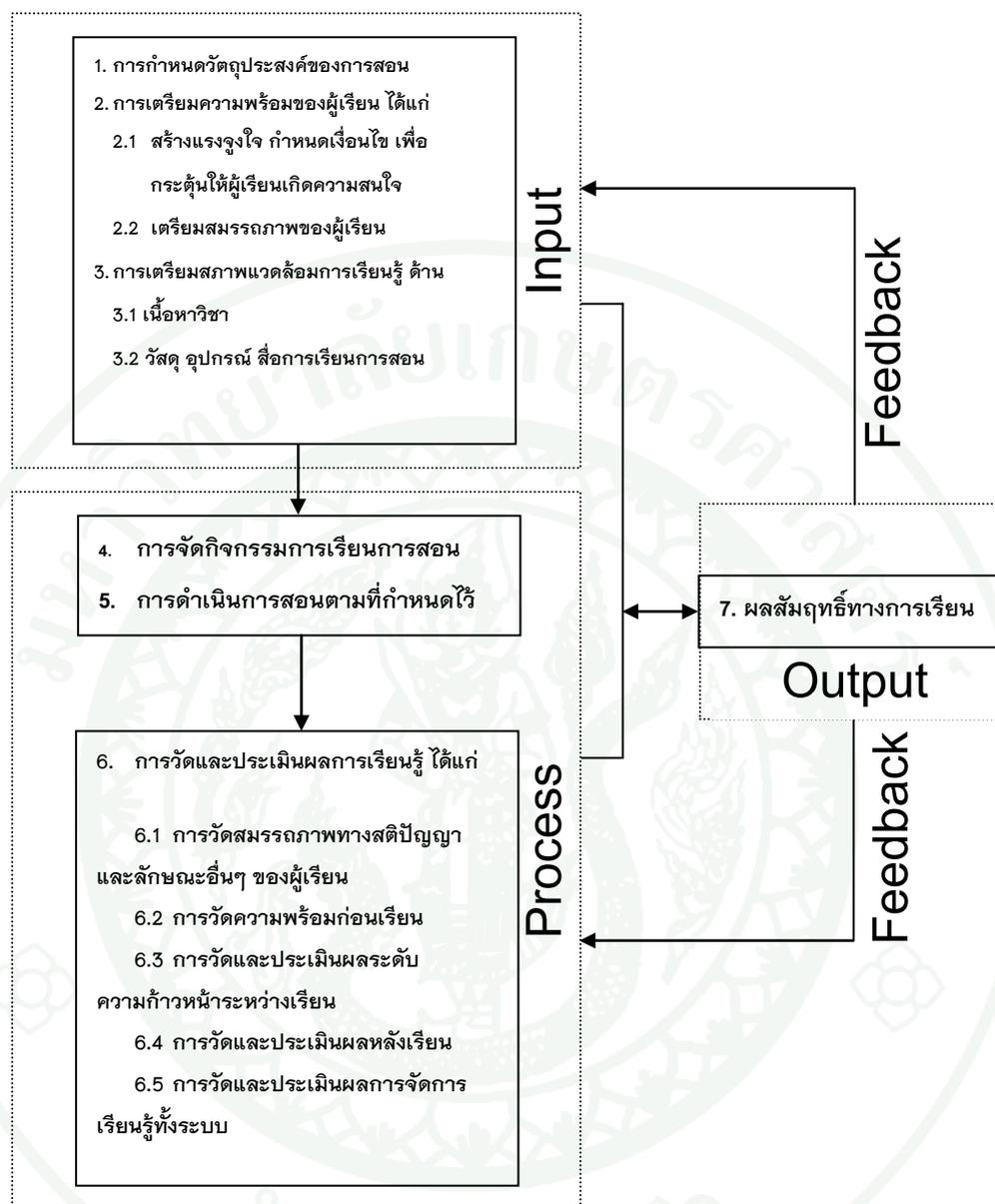
2.6 เลือกและพัฒนาวัสดุการเรียนการสอน

(3) การประเมินผล

3.1 ออกแบบและประเมินผลเพื่อปรับปรุงระหว่างเรียน และหลังเรียน

3.2 ออกแบบและประเมินผลสุดท้าย

3. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Klausmeier and Ripple (1971)



**ภาพที่ 3** แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Klausmeier and Ripple (1971)  
ที่มา: Klausmeier and Ripple (1971)

จากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบระบบพัฒนาการเรียนการสอนของ Klausmeier and Ripple สามารถวิเคราะห์ ออกมาเป็นตามวิธีระบบได้ดังนี้

(1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่

1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน

## 1.2 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ได้แก่

- 1.2.1 สร้างแรงจูงใจ กำหนดเงื่อนไข เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ
- 1.2.2 เตรียมสมรรถภาพของผู้เรียน

## 1.3 การเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

- 1.3.1 ด้านเนื้อหาวิชา
- 1.3.2 ด้านวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน

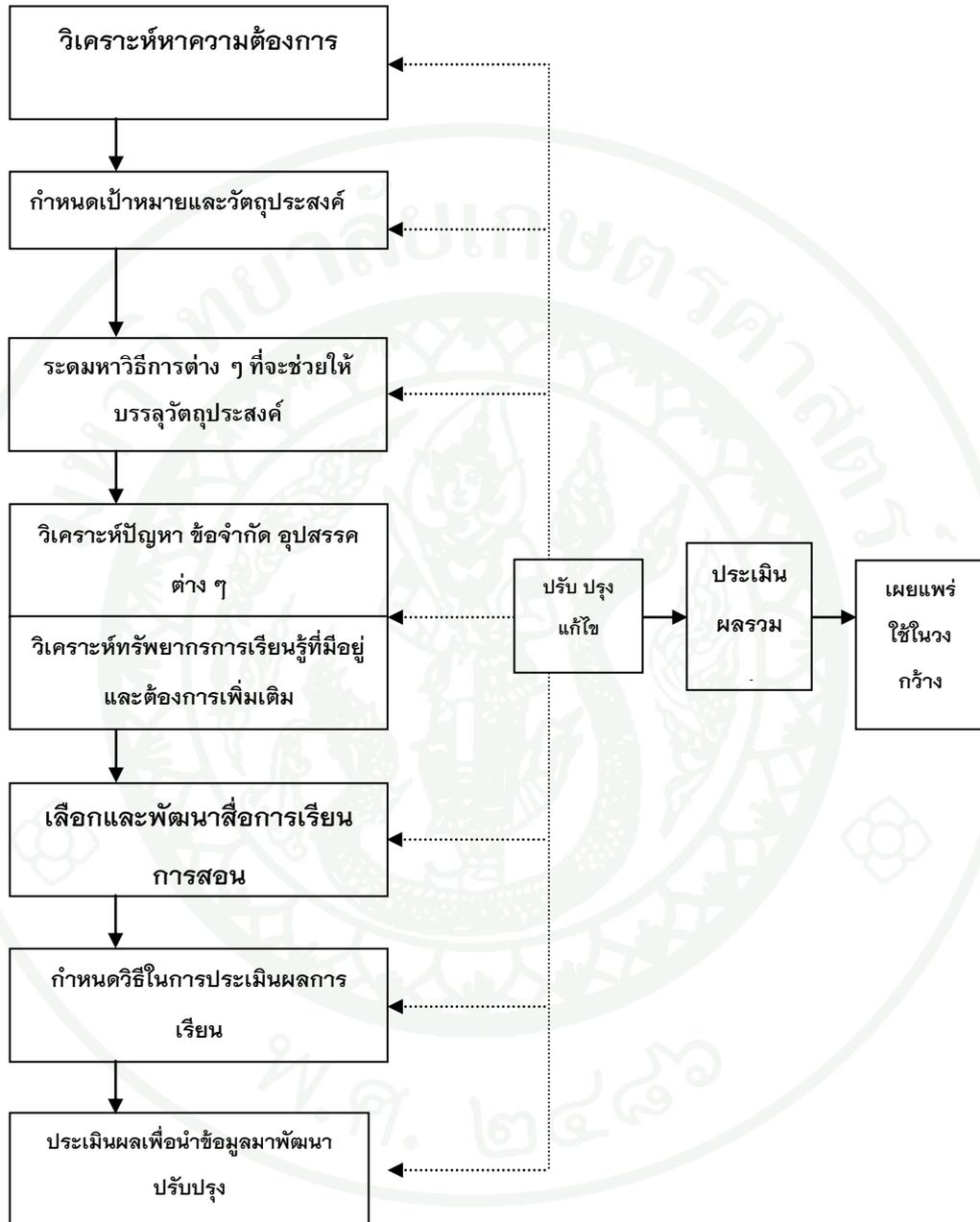
## (2) กระบวนการ (Process) ได้แก่

- 2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.2 การดำเนินการสอนตามที่กำหนดไว้
- 2.3 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่

- 2.3.1 การวัดสมรรถภาพทางสติปัญญา และลักษณะอื่นๆ ของผู้เรียน
- 2.3.2 การวัดความพร้อมก่อนเรียน
- 2.3.3 การวัดและประเมินผลระดับความก้าวหน้าระหว่างเรียน
- 2.3.4 การวัดและประเมินผลหลังเรียน
- 2.3.5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ทั้งระบบ

(3) ผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นผลสะท้อน (Feedback) สู้ปัจจัยนำเข้า เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 4. ระบบการพัฒนาระบบการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs (1992)



ภาพที่ 4 แสดงระบบการพัฒนาระบบการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs (1992)

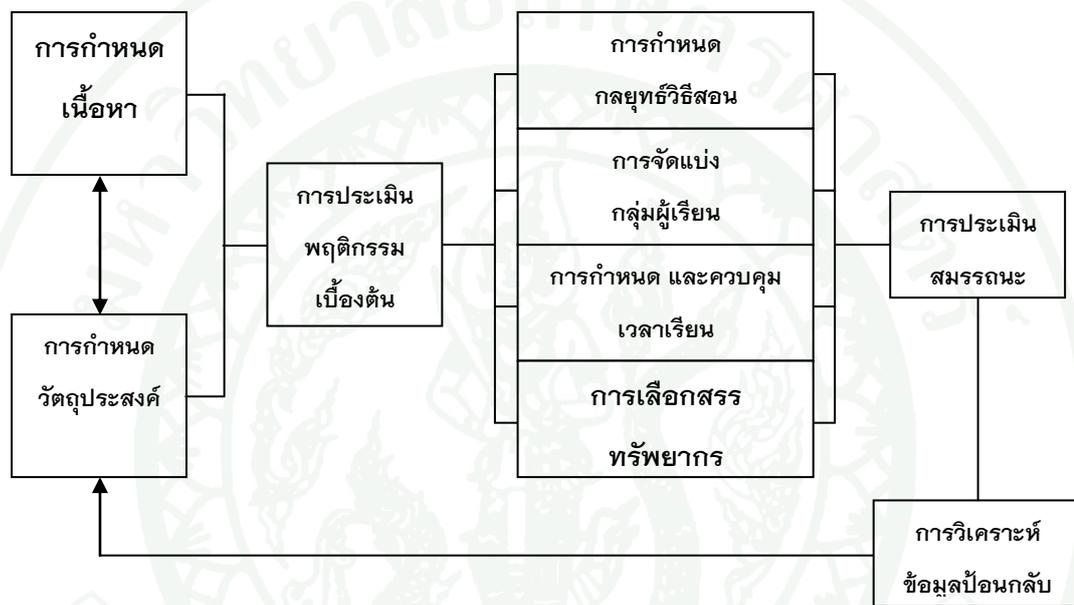
ที่มา: Gagne and Briggs (1992)

จากแผนภาพระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs มีองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

- (1) การวิเคราะห์หาความต้องการทั้งผู้เรียน และหลักสูตร
- (2) กำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน โดยนำผลจากการวิเคราะห์หาความต้องการของผู้เรียน และหลักสูตร
- (3) การระดมความคิดเพื่อพิจารณาหาวิธีการที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์
- (4) การวิเคราะห์ข้อปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ตลอดจนความต้องการแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม และแหล่งสนับสนุนเพิ่มเติม
- (5) การเลือกและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยพิจารณาถึงความต้องการเป้าหมาย ข้อปัญหา อุปสรรค และพื้นฐานเดิมของทรัพยากรที่มีอยู่เดิม
- (6) กำหนดวิธีการในการประเมินผลการเรียนการสอน ในแต่ละวัตถุประสงค์แต่ละเนื้อหา
- (7) การประเมินผลโดยพิจารณาเพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอน
- (8) ถ้าเกิดปัญหา มีส่วนไม่ผ่านตามเกณฑ์ ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปสู่การประเมินผล โดยภาพรวมต่อไป
- (9) การประเมินผลเพื่อตัดสินถึงระบบการเรียนการสอนโดยภาพรวม
- (10) เมื่อผ่านตามเกณฑ์สามารถนำระบบการเรียนการสอนไปใช้และเผยแพร่ในวงกว้างต่อไป

คุณลักษณะเด่นของระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs นี้ คือ การระดมสมองเพื่อหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะให้ระบบมีประสิทธิภาพ และขั้นการนำไปใช้และเผยแพร่ในวงกว้าง

#### 5. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gerlach & Ely (1980)



ภาพที่ 5 แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gerlach and Ely  
ที่มา: Gerlach and Ely (1980)

จากแผนภาพแบบจำลองระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Gerlach & Ely (1980) ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบได้แก่

(1) กำหนดวัตถุประสงค์ (Specification of Objectives) โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ของการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

(2) การกำหนดเนื้อหา (Specification of Content) เป็นการเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม เพื่อการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์

(3) การประเมินพฤติกรรมเบื้องต้น (Assessment of Behaviors) เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรม และภูมิหลังของผู้เรียน

(4) การกำหนดกลยุทธ์ของวิธีการสอน (Determination of Strategy) เป็นการกำหนดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกำหนดบทบาทผู้เรียน วิธีการสอน

(5) การจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน (Organization of Groups) เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนได้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน และเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(6) การกำหนด และควบคุม เวลาเรียน (Allocation and Control of Time) การกำหนด และควบคุมเวลาเรียนนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหา วัตถุประสงค์ สถานที่ และช่วงความสนใจของผู้เรียน

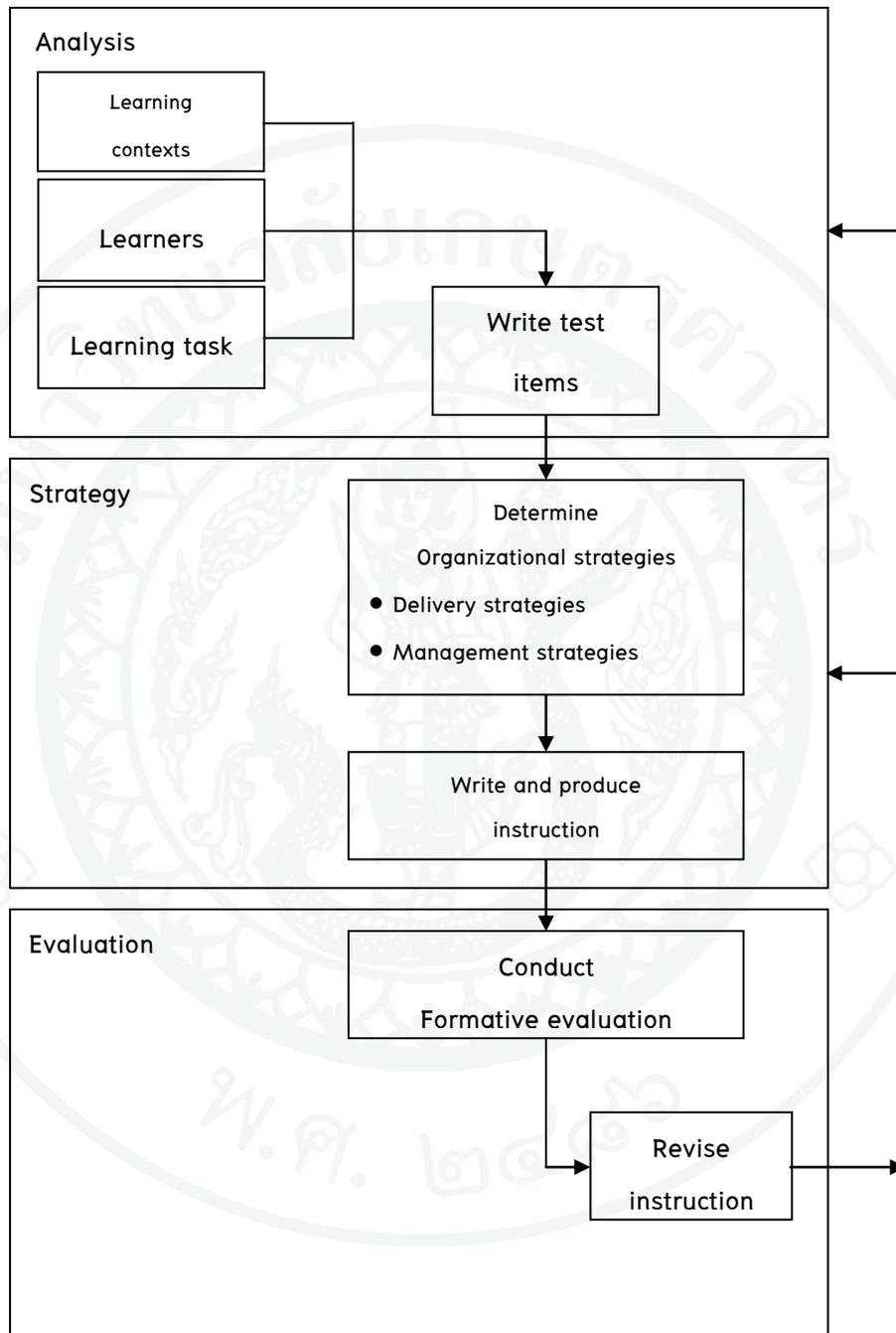
(7) การจัดสถานที่เรียน (Allocation of Space) ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน

(8) การเลือกสรรทรัพยากร (Allocation of Resources) ให้เหมาะสมกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และขนาดของกลุ่มผู้เรียน

(9) การประเมินสมรรถนะ (Evaluation of Performance) เป็นการประเมินความสามารถ และพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน

(10) การวิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับ (Analysis of Feedback) เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

#### 6. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอน Smith and Ragan (1999)



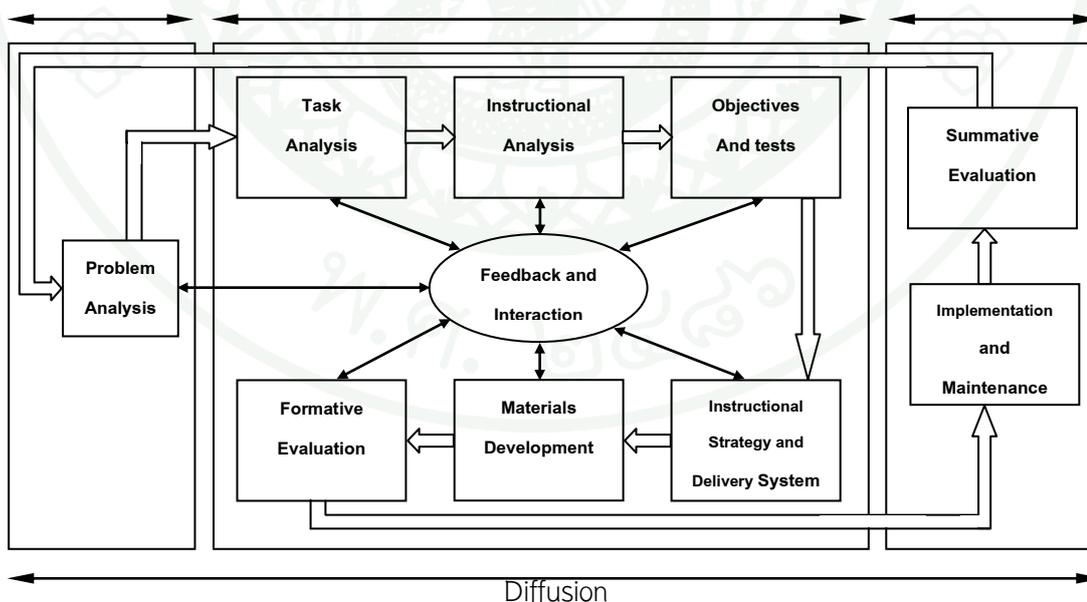
ภาพที่ 6 แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอน Smith and Ragan (1999)

ที่มา: Smith and Ragan (1999)

จากแผนภาพแบบจำลองระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Smith and Ragan (1999) ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) การวิเคราะห์สภาพของการเรียนการสอน (Learning Contexts Analysis)
- (2) วิเคราะห์ผู้เรียน (Learners Analysis)
- (3) วิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Learning Task Analysis)
- (4) วิเคราะห์เพื่อเขียนหัวข้อของแบบทดสอบ (Write Test Items Analysis)
- (5) กำหนดกลยุทธ์แนวทางของการจัดระบบ และองค์ประกอบในการพัฒนาการเรียนการสอน (Organizational Strategies Determine)
- (6) กำหนดกลยุทธ์แนวทางในการนำเสนอเนื้อหาสาระ (Delivery Strategies Determine)
- (7) เขียนและผลิตแนวทางในการสอน (Write and Produce Instruction)
- (8) ดำเนินการในการสอนเพื่อประเมินปรับปรุง (Conduct Formative Evaluation)
- (9) พิจารณาไตร่ตรองตรวจสอบผลการประเมินระบบการเรียนการสอน (Revise Instruction Evaluation)

#### 7. ระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Seels and Glasgow (1990)



ภาพที่ 7 แสดงระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Seels and Glasgow (1990)

ที่มา: Seels and Glasgow (1990)

จากแผนภาพแบบจำลองระบบการพัฒนาการเรียนการสอนของ Seels and Glasgow, (1990) ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)
- (2) การวิเคราะห์งานและการเรียนการสอน (Task and Instructional Analysis)
- (3) กำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (Objectives and Tests)
- (4) กำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอนและการนำเข้าสู่ระบบเพื่อกำหนดทิศทางในการเรียนการสอน (Instructional Strategy and Delivery System)
- (5) การพัฒนาวัสดุที่ใช้ในการเรียนการสอน (Materials Development)
- (6) การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (Formative Evaluation)
- (7) การนำไปใช้และการปรับปรุง (Implementation Maintenance)
- (8) การประเมินเพื่อสรุปผล (Summative Evaluation)
- (9) การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ (Diffusion)

### การเรียนการสอนผ่านเว็บ

World Wide Web เป็นบริการหนึ่งในหลายๆ บริการอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นหลังบริการอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ต นอกเหนือจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานอ่านข่าว การค้นข้อมูลและการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลเว็บ คือข้อมูลข่าวสารในรูปแบบเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และสื่อหลากหลายที่ได้จากการเชื่อมโยงนั้นที่ใช้ อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อส่งข้อมูลเอกสารนี้

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2544) กล่าวว่า การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอา ระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ เพื่อใช้ในการศึกษาการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีชื่อเรียกได้หลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ บทเรียนผ่านเว็บ เว็บการเรียน (Web-based Learning) เว็บการฝึกอบรม (Web-based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-based Training) เป็นต้น แต่ในที่นี้ใช้ว่าบทเรียนผ่านเว็บ ซึ่งน่าจะเป็นแบบที่ใช้และตรงกับคำอธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด

## ความหมายการสอนผ่านเว็บ

Khan (1997) กล่าวว่า บทเรียนผ่านเว็บ หมายถึง บทเรียนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Parson (1997) กล่าวว่า บทเรียนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนในบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อกลาง

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ให้ความหมาย บทเรียนผ่านเว็บว่า เป็นการใช้อินเทอร์เน็ต โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่าง เพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนข้อความโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การพูดคุยสดกับข้อความและเสียงมาใช้ประกอบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2544) ได้ให้ความหมายของบทเรียนผ่านเว็บ ว่าเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบ เพื่อการเรียนการสอนโดยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเชื่อมโยง เป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2544) กล่าวว่า บทเรียนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ให้ความหมายว่า บทเรียนผ่านเว็บเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดย

บทเรียนผ่านเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ World Wide Web ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน

จากความหมายของบทเรียนผ่านเว็บที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของ World Wide Web มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ภายใต้ข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา

### ความหมายของบทเรียนผ่านเว็บ

บทเรียนผ่านเว็บ (Web-based Instruction: WBI) มีการใช้กันหลายคำ เช่น การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน หรือการสอนบนเว็บ การเรียนการสอนบนเว็บ การสอนบนเว็บ ต่างก็มีความหมายเหมือนกัน แต่ในที่นี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่าบทเรียนผ่านเว็บ

บทเรียนผ่านเว็บ เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องสถานที่และเวลาในการเรียน ซึ่งมีผู้ให้คำนิยามและความหมายไว้ดังนี้

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายบทเรียนผ่านเว็บว่า หมายถึง การผนวกคุณสมบัติ ไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย World Wide Web เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ไม่มีขอบเขต จำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า บทเรียนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนผ่านเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการ World Wide Web ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้น มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2544) ได้ให้ความหมายของบทเรียนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบ เพื่อการเรียนการสอนโดย

สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเชื่อมโยง เป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ให้ความหมายว่า บทเรียนผ่านเว็บ เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ World Wide Web ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

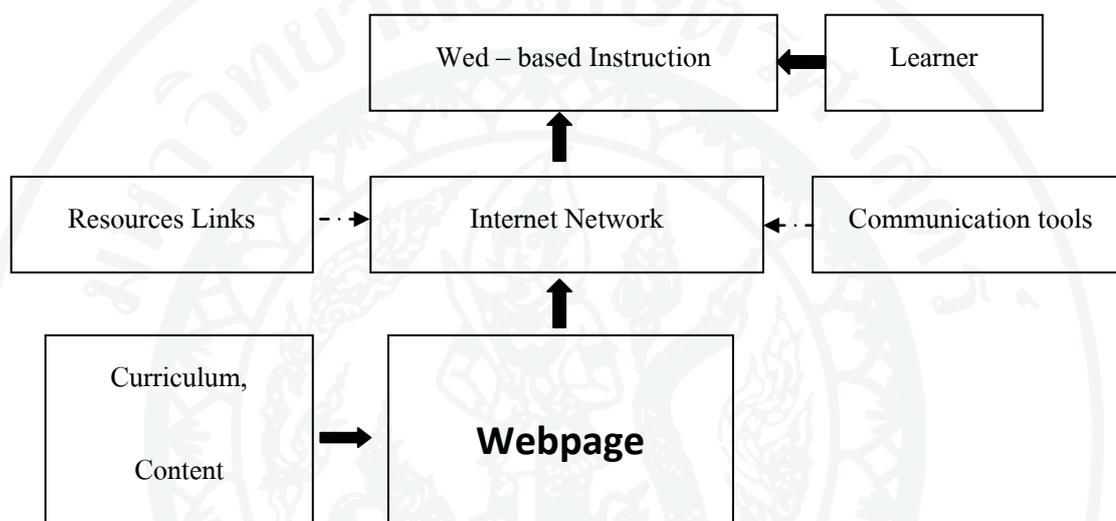
กิตานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ความหมายว่า บทเรียนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การโต้ตอบกันทาง E-mail และการพูดคุยสดด้วยข้อความ ภาพและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของบทเรียนผ่านเว็บ ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

จากนิยามของนักวิชาการต่าง ๆ สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเว็บ คือ การนำเสนอโปรแกรมเนื้อหาวิชาบนเว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของ World Wide Web มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงถึงกัน

การเรียนการสอนผ่านเว็บปัจจุบันมีการใช้ครอบคลุมทุกวงการโดยมีเป้าหมายสำคัญมุ่งพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ความสามารถ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งจากความหมายที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบของสื่อหลายมิติที่อาศัยกระบวนการ วิธีการ เทคนิคการสอนโดยใช้

เว็บเพจ (Webpage) เป็นช่องทางในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้ โดยไม่จำกัดระยะเวลา สถานที่ และความต้องการของผู้เรียนรู้ รวมทั้งอาศัยเครื่องมือสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับบุคคลอื่นที่สนใจในการประเด็นเดียวกัน



ภาพที่ 8 แสดงกระบวนการของ Web – based Instruction ในฐานะเป็นสื่อกลางก่อให้เกิดความรู้ของ อุทิศ บำรุงชีพ (2551)

ที่มา: อุทิศ บำรุงชีพ (2551)

### ลักษณะของบทเรียนผ่านเว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) กล่าวว่า โดยทั่วไปการสร้างบทเรียนผ่านเว็บที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนจะมีอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ๆ ได้แก่

1. ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง (Human to Computer) เป็นการสร้างเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงคำสำคัญ (Key Word) ไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรืออาจเชื่อมโยงไปยังสื่อชนิดอื่น ๆ ที่ผู้สอนเห็นว่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งการนำเสนอชนิดนี้ไม่สามารถทำได้ในสื่อสิ่งพิมพ์ธรรมดา นอกจากนั้นแล้วผู้เรียนจะใช้เวลาานานเท่าใด หรือดูซ้ำกี่รอบก็ได้ ตามความต้องการของแต่ละบุคคล บทเรียนผ่านเว็บจะมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่น

คือ ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงบทเรียนของตนไปสู่เนื้อหาที่มีผู้สอนอื่นสร้างขึ้นไว้แล้วในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถแก้ไขปรับปรุงเนื้อหา เพื่อให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

2. ผู้เรียนศึกษาร่วมกับผู้อื่น (Human to Human) คือ ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือโจทย์บางอย่างขึ้นมา และให้กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระดมความคิดหาสาเหตุ และเสนอหนทางแก้ไข การเรียนในลักษณะนี้นอกจากจะเป็นการศึกษาร่วมกับผู้อื่นแล้ว ยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผ่านเครือข่ายด้วย

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) กล่าวว่า ด้วยเครื่องมือเทคโนโลยีของเวปไซด์ไวด์เว็บ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้บทเรียนผ่านเว็บ เป็นการจัจัดสภาพแวดล้อมการเรียน การสอนที่มีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

1. เว็บเปิดโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของสื่อประสม (Multimedia) ทั้งตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์
3. เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้อิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. เว็บอุดมได้ด้วยทรัพยากรเพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนผ่านเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต จะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้
6. เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัด และความสนใจของตน
7. เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-Contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้
8. เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสาร ทั้งแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web board เป็นต้น

เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องของผู้สอนเชื่อมโยงไว้จากเว็บไซต์อื่นๆ จากทั่วโลก หรือโหลดเนื้อหาลงมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเอง หรือส่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์เพื่อ

การศึกษาภายหลัง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาบทเรียนและสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนอื่นหรือกับผู้สอนได้ทั้งแบบเวลาเดียวกัน และต่างเวลากันในลักษณะของบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่มหรือกลุ่มต่อกลุ่มก็ได้ ในกรณีที่ผู้สอนทำการสอนบนเว็บอย่างเต็มรูปแบบ ผู้เรียนจะต้องรับส่งงานและสามารถเข้ามาตรวจสอบคะแนนบนเว็บไซต์ได้ วิธีนี้จึงเป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความพร้อมและความแตกต่าง ทางด้านสติปัญญาระหว่างบุคคล ตลอดจนข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ให้หมดไปเพียงแต่ผู้ใช้ที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบ ใดก็ได้ต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตก็สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างอิสระโดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจของตนจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก

สรุปได้ว่า ลักษณะของบทเรียนผ่านเว็บจะเริ่มจากให้ผู้เรียนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต และใช้โปรแกรมอ่านเว็บ (Web Browser) เปิดไปยังเว็บไซต์การศึกษาที่ได้ออกแบบไว้หลังจากนั้นผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาได้หลายวิธี เช่น อ่านข้อความบนจอ หรือโหลดเนื้อหามาลงยังเครื่องของตน หรือผู้เรียนจะโต้ตอบกับเนื้อหาบทเรียนก็ได้ โดยบทเรียนผ่านเว็บจะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อหลายมิติ หรือสื่อประสมต่าง ๆ ซึ่งออกแบบให้เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเชื่อมโยงไว้ด้วยกัน

### ประเภทของบทเรียนผ่านเว็บ

บทเรียนผ่านเว็บสามารถทำได้หลายลักษณะโดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีจัดการเรียนบทเรียนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไปซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บดังนี้

James (1997 อ้างใน ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2544) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนผ่านเว็บแยกตามโครงสร้างและประโยชน์การใช้งานออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Electric Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาดรูปแบบไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การใช้เครื่องมือในการสืบค้นหรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการโครงสร้างแบบนี้

จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาบริบทโดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะ เพื่อบางสิ่งที่ต้องการการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการโครงสร้างแบบนี้ จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบทโดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะ ให้ได้เลือกแต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างโดย ไม่กำหนดแนวทางสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic Structures) ถ้าเราควบคุมโครงสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม่ในการเข้าสู่ข้อมูลซึ่ง เหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอนซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ ผ่านเข้าไป หาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่นอกเว็บไซต์จำนวนมาก มีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้า องค์การซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนกลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั้นคือความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2547) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะและประเภทของบทเรียนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารใน รายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมาก ที่เข้ามาในงานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

1. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน

มีการร่วมกันอภิปรายการตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชามีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

2. เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษาเครื่องมือ วัสดุดิบ และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคล

นอกจากนี้ มนต์ชัย เทียนทอง (2546) จำแนกบทเรียนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยาก ดังนี้

1. Embedded WBI เป็นบทเรียนผ่านเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนาการจากบทเรียน CAI/CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นให้มีการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นอกจากนี้จะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา XML, Perl เป็นต้น

3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนผ่านเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นบทเรียนผ่านเว็บระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียนโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้น มีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจรับบทเรียน จากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว และราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) เพื่อช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ ได้แก่ Java, ASP, JSP และ PHP เป็นต้น

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. วิชาเอกเทศ (Stand-alone Course หรือ Web-based Course) เป็นวิชาที่เนื้อหาและทรัพยากรทั้งหมดจะมีการนำเสนอบนเว็บ รวมถึงการสื่อสารกันเกือบทั้งหมดระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจะผ่านทางคอมพิวเตอร์ การใช้รูปแบบนี้สามารถใช้ได้กับวิชาที่ผู้เรียนนั่งเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษา แต่ส่วนมากแล้วจะใช้ในการศึกษาทางไกลโดยผู้เรียนจะลงทะเบียนเรียนและมีการโต้ตอบกับผู้สอนและผู้เรียนร่วมชั้นเรียนคนอื่นผ่านทาง การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตแบบไม่ประสานเวลา (อาจมีแบบประสานเวลาเป็นบางครั้ง) บทเรียนผ่านเว็บในรูปแบบนี้ ผู้เรียนจะมีการเรียนรู้เหมือนอยู่ในห้องเรียนจริง จึงอาจกล่าวได้ว่า “ห้องเรียนเสมือนแบบไม่ประสานเวลาบนเว็บ” ด้วยวิธีการนี้เองที่ทำให้ผู้เรียนในทุกส่วนของโลกสามารถเรียนร่วมกันได้ โดยไม่มีขีดจำกัดเรื่องของสถานที่และเวลา

2. วิชาใช้เว็บเสริม (Web Supported Course) เป็นการที่ผู้สอนและผู้เรียนจะพบกันในสถาบันการศึกษา แต่ทรัพยากรหลายอย่าง เช่น การอ่านเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนและข้อมูลเสริมจะอ่านจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยที่ผู้สอนกำหนดมาให้หรือผู้เรียนหาเพิ่มเติม ส่วนการทำงานตามคำสั่ง การทำกิจกรรม และการติดต่อสื่อสาร จะทำบนเว็บเช่นกัน

3. ทรัพยากรการสอนบนเว็บ (Web Pedagogical Resources) เป็นการนำเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชานั้น หรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียนของวิชาทรัพยากรเหล่านั้นจะอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์ ฯลฯ

สรุปได้ว่าบทเรียนผ่านเว็บนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ขึ้นอยู่กับว่าจะแบ่งโดยยึดหลักการใด หากแบ่งตามลักษณะความยากจะแบ่งเป็น บทเรียนผ่านเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นให้มีการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และบทเรียนผ่านเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติ ทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย และหากแบ่งโดยยึดวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ สามารถแบ่งได้เป็น วิชาเอกเทศ วิชาใช้เว็บเสริม และทรัพยากรการสอนบนเว็บ

### ข้อดีของบทเรียนผ่านเว็บ

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบต่าง ๆ ในสังคมอย่างรวดเร็วจนมนุษย์ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ได้ทัน การรับรู้และการเรียนของนักเรียนจึงไม่สามารถทำให้เกิดขึ้น

เฉพาะในห้องเรียนได้ทั้งหมดอีกต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านความรู้ ความเข้าใจประสบการณ์ และการมองโลก รูปแบบการจัดการศึกษาที่สอนผู้เรียนจำนวนมาก โดยจัดเป็นรายชั้นเรียนในปัจจุบันไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายคน ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญได้ การแสวงหารูปแบบการเรียนการสอนใหม่ ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยพัฒนาการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าและเหมาะสมกับ การเปลี่ยนแปลงไปของสภาพสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน การเรียนการสอนบนเว็บจึงเป็นอีกทางหนึ่งที่นักการศึกษาหลายประเทศนำมาใช้ในการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามการเรียนบนเว็บมีทั้งข้อดีข้อจำกัดหลายประการดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) กล่าวว่าบทเรียนผ่านเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการดังนี้

1. บทเรียนผ่านเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่มีเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการซึ่งอาจเป็นที่บ้านที่ทำงานหรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. บทเรียนผ่านเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษาถกเถียงอภิปรายกับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศ

3. บทเรียนผ่านเว็บนี้ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการเรียนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. บทเรียนผ่านเว็บช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริงโดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง

(Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. บทเรียนผ่านเว็บเป็นวิธีการสอนที่มีศักยภาพเนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลเนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมากรวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของสื่อหลายมิติ ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. บทเรียนผ่านเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้นของผู้เรียนเนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริงตัวอย่างเช่นการให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนาเป็นต้น

7. บทเรียนผ่านเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ซึ่งการเกิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบคือ (1) ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน (2) ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุยพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอนแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. บทเรียนผ่านเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลกโดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมนอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. บทเรียนผ่านเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายาม

ผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. บทเรียนผ่านเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลานอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ

11. บทเรียนผ่านเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางหนึ่งที่นักการศึกษาหลายประเทศนำมาใช้ในการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนบนเว็บมีทั้งข้อดีข้อจำกัดหลายประการข้อดีคือผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความพร้อม ตามความถนัด โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา สถานที่ จำนวนผู้สอนที่เชี่ยวชาญ ความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางหลากหลาย และลึกซึ้ง และช่วยให้ผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน และมีความอิสระ และทันสมัยของสื่อให้ผู้เรียนสูง ซึ่งการเรียนการสอนบนเว็บมีข้อจำกัดหลายประการ ผู้เรียนและผู้สอนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนการสอนของตนเองสูง การขาดความรู้ความสามารถทางด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การไม่สามารถซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตเป็นของตนเองได้ ขาดผู้มีความรู้ความสามารถในการออกแบบบทเรียน ขาดผู้สอนที่มีประสิทธิภาพทำให้การปฏิสัมพันธ์กันน้อยลงที่อาจส่งผลทางลบต่อบุคลิกภาพ ความคิด ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี คุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนได้ ดังนั้นในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงควรนำข้อจำกัดเหล่านี้มาพิจารณาเพื่อหาแนวทางพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไป

**ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ**

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2549) ได้อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้รูปแบบ ADDIE ของ Seels และ Glassgow ได้ว่า หลักการพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บยึดหลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการสอนนั่นเอง ซึ่งหลักการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์เป็นขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บได้ 5 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นวิเคราะห์ (Analyze) 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) 3) ขั้นพัฒนา (Develop) 4) ขั้นนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement/Tryout) 5) ขั้นประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

#### ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ (Analyze)

เป็นขั้นตอนแรกในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ 4 ประการ

1. ศึกษาความจำเป็นหรือความต้องการในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (Learning Needs Analysis หรือ Front-end Analysis) ซึ่งการวิเคราะห์ความจำเป็นในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บนี้ เป็นกระบวนการวัดและจำแนกความจำเป็นหรือความต้องการ (Needs) ต่าง ๆ การวัดความจำเป็นโดยทั่วไป เป็นกระบวนการหาความแตกต่างระหว่างสิ่งที่กำลังเป็นอยู่กับสิ่งที่คาดหวังไว้ ช่องว่างระหว่างสองสิ่งนี้เรียกว่า ความจำเป็น ความต้องการ หรือปัญหา ดังนั้น การวิเคราะห์ความจำเป็นจึงเป็นวิธีการค้นหาปัญหา มากกว่าที่จะเป็นวิธีการแก้ปัญหาและในการวัดความจำเป็นนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กระบวนการวัดความจำเป็นจากภายใน โดยใช้วิธีการ เช่น การวิเคราะห์ผล การทดสอบและการปฏิบัติของผู้เรียน การสัมภาษณ์ผู้สอนและคนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน การสนทนากับศิษย์เก่า การรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบผลความก้าวหน้าของสถานศึกษาในด้านต่าง ๆ

1.2 กระบวนการวัดความจำเป็นจากภายนอก ทำได้ 2 ลักษณะ คือประการแรก เยี่ยมเยียนหน่วยงานหรือสถาบันอื่น เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความรู้ ทักษะและเจตคติที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงหรือการออกแบบการเรียนการสอน ประการที่สอง เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภายนอกสถาบัน เช่น ผู้ปกครอง ชุมชน ที่สถาบันตั้งอยู่ และผู้ใช้ผลิตผลจากสถาบัน เป็นต้น

2. หลักสูตร เนื้อหาวิชา และภารกิจ (Curriculum, Subject Content and Task Analysis) เป็นการวิเคราะห์หลักสูตร หัวข้อเนื้อหา และภารกิจ โดยการกำหนดชื่อโครงการ และความมุ่งหมายทั่วไป ในลักษณะของรายวิชาหรือโปรแกรมการสอนขึ้นมา แล้วทำการวิเคราะห์

1.2 วิเคราะห์หลักสูตร หัวข้อเนื้อหาวิชา ในรายวิชาจะประกอบด้วยความมุ่งหมายและหัวเรื่อง ซึ่งในส่วนของหัวเรื่อง หมายถึง การเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชา (Cognitive Learning) ภารกิจ (Task) เป็นการเรียนรู้ด้านทักษะ (Psychomotor Learning) ส่วนการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย (Affective Learning) จะแฝงอยู่ในกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้นการจัดหัวเรื่อง จึงควรจัดลำดับให้เหมาะสมและง่ายต่อการเรียนรู้ วิธีจัดโครงสร้างและลำดับของเนื้อหาในลักษณะของผลการเรียนรู้ สรุปได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1.2.1 ความรู้ด้านข้อเท็จจริง (Verbal Information) เน้นในเรื่องความจำ การระลึกได้

1.2.2 ทักษะด้านสติปัญญา (Intellectual Skills) มี 2 ระดับ คือ

1) มโนทัศน์ (Concepts) มีทั้งมโนทัศน์ที่เป็นรูปธรรม และมโนทัศน์ที่เป็นนามธรรม

2) หลักการ หรือกฎ (Principles or Rules) หมายถึง ข้อความที่ประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ตั้งแต่ 2 มโนทัศน์ขึ้นไป

1.2.3 ยุทธศาสตร์การคิด (Cognitive Strategy) เป็นความมุ่งหมายสูงสุดในบทเรียนผ่านเว็บ กล่าวคือ ในโปรแกรมการเรียนการสอน เราต่างก็มุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้จากข้อเท็จจริงต่าง ๆ รวมทั้งข้อสรุปทั้งหลายไปใช้แก้ปัญหาได้ ดังนั้น คำว่าการแก้ปัญหา (Problem Solving) จึงเป็นการบ่งชี้รูปแบบของกิจกรรมการเรียนระดับสูงสุดของกิจกรรมทางปัญญาเมื่อวิเคราะห์เนื้อหาวิชาแล้ว ก็นำมาจัดลำดับหัวข้อเนื้อหา (Content Treatment) จะขึ้นอยู่กับลำดับการพัฒนาจุดมุ่งหมายกิจกรรมของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ซึ่งมี 2 วิธี คือ

วิธีนิรนัย (Deductive Method) เริ่มต้นด้วยข้อสรุป ซึ่งได้แก่ มโนทัศน์ และหลักการแล้วอธิบายข้อเท็จจริงด้วยการสังเกต การประยุกต์ใช้และแก้ปัญหา

วิธีอุปมัย (Inductive Method) เริ่มต้นด้วยการสังเกตรายละเอียดข้อเท็จจริงเพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุป การกำหนดมโนทัศน์และหลักการ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหา

1.3 การวิเคราะห์ภารกิจ จะช่วยการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ด้วยการกำหนดขั้นตอนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปของผังงาน (Flowchart) มีประโยชน์ช่วยในการแก้ปัญหาการผลิตสื่อและกาบริหารการสอนรวมทั้งการบริหารทั่วไป นอกจากนี้ ยังช่วยในการจัดลำดับชั้นของภารกิจ (Task Hierarchy) ซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาพกิจกรรมการเรียนการสอนกับกิจกรรมต่าง ๆ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นแรกไปจนถึงขั้นสุดท้ายหรือขั้นต่อไปอีกตามต้องการ

3. ผู้เรียน (Learner Characteristics) บทเรียนผ่านเว็บเป็นระบบสื่อการเรียนการสอนควรมีศูนย์รวมอยู่ที่การปรับปรุงความรู้ ความคิดเจตคติ และทักษะ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรมดังกล่าวของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มต้นออกแบบบทเรียนผ่านเว็บเรียกว่าพฤติกรรมเบื้องต้นหรือพฤติกรรมก่อนเรียน พฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนที่ควรนำมาวิเคราะห์ ได้แก่

- 3.1 ข้อมูลทางวิชาการ เช่น ความรู้หรือประสบการณ์
- 3.2 ทักษะการสื่อสาร
- 3.3 วิธีเรียนรู้ ได้แก่ รูปแบบการเรียน เช่น เรียนด้วยตนเองหรือเรียนกับผู้อื่น (ผู้สอนหรือเพื่อน) ต้องการเรียนเวลาใด เป็นต้น
- 3.4 บุคลิกและเจตคติทางสังคม เช่น ความรู้สึกที่มีต่อผู้อื่น การเรียน สถาบันเพื่อนและกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น
- 3.5 สุขภาพทางกายภาพและจิตภาพ
- 3.6 ลักษณะที่แตกต่างไปจากผู้เรียนปกติ เช่น เป็นคนกลุ่มน้อยที่มีวัฒนธรรมและพฤติกรรมแตกต่างออกไป คนพิการ เป็นต้น

4. สภาพการณ์ (Instructional Analysis) ได้แก่

4.1 วิเคราะห์เทคโนโลยี ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอนกิจกรรมการเรียน สื่อ ระบบเครื่องมือ และระบบ ICT ฯลฯ

4.2 วิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilitator) ได้แก่ สภาพแวดล้อม ห้องสมุด สื่อ ผู้บริหาร และอื่นๆ การวิเคราะห์บริบท (Context Analysis)

ขั้นที่ 2 ออกแบบ (Design)

โดยทั่วไปจะปฏิบัติดังนี้

1. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแยกออกเป็นแผนส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมของบทเรียนผ่านเว็บ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ คือมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งควรจัดเป็นกลุ่มและใช้ข้อความที่แสดงให้สามารถปฏิบัติและวัดได้ กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บ การวางแผนการเรียน วิธีเรียน การใช้บทเรียนผ่านเว็บ การปฏิบัติกิจกรรม การส่งงาน หรือผลการปฏิบัติ และการศึกษาค้นคว้า ตารางนัดหมายเพื่อสรุปบทเรียน การทดสอบ และอื่น ๆ ผู้จัดทำต้องเขียนให้ละเอียด มีขั้นตอนอย่างเป็นระบบตามวิธีสอน ตามที่ได้วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้แล้ว องค์ประกอบสุดท้ายคือ สื่อการเรียน ซึ่งอาจใช้สื่อเสริมภายนอกทั้งที่เป็นสื่อบุคคล สื่อกิจกรรม และสื่อท้องถิ่น

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยย่อย เป็นการเขียนรายละเอียดการจัดการเรียนการสอนในหน่วยย่อยแต่ละหน่วย ตามลำดับหัวข้อที่กำหนดไว้ รายละเอียดของหัวข้อต่าง ๆ ให้เขียนเช่นเดียวกันกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม

2. การสร้างผังงาน (Flowchart) ซึ่งเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างหรือพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบๆ หรือหน้า ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างแต่ละกรอบเรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย บัตรเรื่องจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบพร้อมเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของ บัตรเรื่องจะเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนต่อไป

4. การออกแบบสื่อสำคัญต่าง ๆ ในบทเรียน เช่น การเขียนบทเสียงบรรยายบทการ

จัดทำวิดีโอการสอนในบทเรียน ฯลฯ

5. จัดทำบัญชีสรุปสื่อต่าง ๆ ที่ต้องการสร้างขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาบทเรียน

### ขั้นที่ 3 พัฒนา (Develop)

เป็นขั้นการลงมือสร้างบทเรียนผ่านเว็บ (Courseware Development) นับว่าเป็นขั้นตอนสำคัญอีกขั้นหนึ่งเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้ผลงานออกมาภายหลังที่ได้ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามความมุ่งหมายของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ในขั้นนี้จะดำเนินการตามผังงานที่กำหนดไว้ทั้งหมด โดยสรุปเป็นหัวข้อโดยย่อ ดังนี้

1. สร้างสื่อตามที่กำหนดไว้ในผังงานและบัตรเรื่อง เช่น ระบบการเรียนการสอน การสร้างปฏิสัมพันธ์และให้ผลป้อนกลับและเสริมแรง การสร้างสื่อบางชนิดตามบัญชีสื่อต้องออกแบบและหรือเขียนบทก่อนลงมือสร้าง และลงมือสร้างสื่อตามบทที่ออกแบบไว้

2. สร้างส่วนประกอบของบทเรียน ได้แก่ ผลิตเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบและผลป้อนกลับ ฯลฯ สร้างสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยง สร้างส่วนนำเข้าสู่บทเรียนและคำแนะนำการใช้บทเรียน สร้างฐานข้อมูลและโครงสร้างการทำแบบฝึกหัด สร้างส่วนออกจากบทเรียน ผู้จัดทำ และผู้เกี่ยวข้อง (Credits)

3. พัฒนาบทเรียน (Generate Courseware) โดยใช้โปรแกรมพัฒนาบทเรียนซึ่งเป็นการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาเป็นข้อมูลในระบบการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จในลักษณะที่เรียกว่า การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Teaching Plan) แบบฝึกหัด การเชื่อมโดยข้อมูลทั้งภายในและภายนอกบทเรียน ฐานข้อมูลและอื่น ๆ ที่จำเป็นตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

### ขั้นที่ 4 นำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement/Tryout)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญและจำเป็นอีกขั้นหนึ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อน ด้วยการทดลองใช้ว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งควรพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบซึ่งต้องทำตลอดเวลา หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

2. การทดสอบการใช้บทเรียนเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง การทดสอบที่ดีควรทดสอบกับผู้เรียนที่ยังไม่เคยใช้ด้วยการทดสอบดังนี้

2.1 ทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2.2 ทดสอบแบบกลุ่มเล็ก

2.3 ทดสอบแบบภาคสนาม

3. การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนผ่านเว็บและการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยมีเกณฑ์เป็นลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบอุปกรณ์ คำแนะนำ คำสั่ง และคู่มือ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ว่ามีครบหรือไม่

ขั้นที่ 3 ทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บนั้นดูก่อนที่จะประเมินจริงเพื่อดูว่าบทเรียนผ่านเว็บทำงานเรียบร้อยตามผังงานที่ออกแบบไว้หรือไม่

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียนผ่านเว็บนั้นเป็นรอบที่สอง เพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเห็นไว้ทุกขั้นตอน

ขั้นที่ 5 ประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าวเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

### การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ

การที่จะสร้างบทเรียนผ่านเว็บให้สามารถสื่อสารและถ่ายทอดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีนั้นผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงการออกแบบและวางแผนการสร้างบทเรียนอย่างมีขั้นตอน ใจทิพย์ ณ สงขลา (2545) ได้กล่าวถึง กระบวนการหลักในการออกแบบว่าประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ตั้งเป้าหมายและวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน การกำหนดวิธีการสอนและกลยุทธ์เป็นหลักประกันสำคัญในประสิทธิภาพของการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นสิ่งแรก คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้/บริบทของเนื้อหาและผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทาง

สำคัญในการกำหนดวิธีการสอนและกลยุทธ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นแนวทางการสอนที่เน้นเป้าหมายหรือแนวทางการสร้างความรู้ การวิเคราะห์ผู้เรียนก็เป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอนต้องวิเคราะห์คุณสมบัติของกลุ่มผู้เรียนที่เป็นเป้าหมายหลัก ได้แก่ คุณสมบัติทั่วไป เช่น ช่วงอายุ ช่วงระดับของความรู้ ความรู้เดิม ลักษณะการเรียนรู้และความพร้อมทางเทคโนโลยี

2. กำหนดวิธีและกลยุทธ์การสอน หากผู้เรียนมีพื้นฐานในระดับเริ่มต้นและต้องการผลลัพธ์ทางการเรียนที่ไม่ซับซ้อน ควรออกแบบตามหลักการของกลุ่มการสอนที่เน้นเป้าหมายแนวพฤติกรรมนิยมเหมาะกับการสอนสาระ (What) ส่วนแนวพุทธิปัญญานิยมเหมาะกับการสอนเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการ (How) ใช้การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนด้วยการสื่อความหมายและถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียน

3. พิจารณาการปฏิสัมพันธ์ในบริบทของอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

3.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ (Learner-content Interaction) หมายถึง การใช้ไฮเปอร์มีเดีย (Hipermedia) เพื่อให้ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนที่นำเสนอเนื้อหาสาระ การให้ผลป้อนกลับ การจำลอง

3.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน (Learner-learner-instructor Interaction) เป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ทั้งในระดับผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดระหว่างบุคคล

นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงมิติเวลาการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เปิดโอกาสให้มีการปฏิสัมพันธ์ด้วยการสื่อสารในมิติประสานเวลาที่ผู้เรียน/ผู้สอนต้องออนไลน์พร้อมกัน เช่น การพูดคุยออนไลน์และการสื่อสารในมิติต่างเวลา ที่ผู้เรียน/ผู้สอนไม่จำเป็นต้องออนไลน์พร้อมกัน โดยอาจใช้ช่องทางการสื่อสาร เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว บล็อก

4. คัดสรรเทคโนโลยีและออกแบบ โดยพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน และการสื่อสารในมิติประสานเวลาและต่างเวลา จากนั้นจึงออกแบบในรายละเอียดของสื่อ เช่น สตรีมมิ่ง สตรีปต์ และแผนกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมิน

5. การผลิต ทดสอบ และประเมิน ที่ผลิตทำหน้าที่ดำเนินการตามสคริปต์หรือเอกสารที่ออกแบบไว้ ภายใต้การประสานงานและตรวจสอบโดยนักออกแบบการสอน ผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในส่วนของการทดสอบและปรับปรุง วิธีการทดสอบสามารถกระทำได้ 2 วิธีหลัก คือการประเมินจากผู้เรียน และการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บที่น่าสนใจจะเป็นสิ่งดึงดูดให้ผู้เรียนอยากเรียนและอยากกลับเข้ามาเรียนอีกซึ่งสามารถประยุกต์ใช้หลักของการออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจต้องคำนึงถึงการออกแบบโครงสร้างเว็บเพจด้วย ซึ่งโครงสร้างเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมมาก ได้แก่ การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้ (Lynch and Horton, 1999 อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544)

1. โครงสร้างลักษณะเรียงลำดับ (Sequences) การวางเนื้อหาในลักษณะเรียงลำดับ เป็นวิธีที่ธรรมดาที่สุดในการจัดระบบเนื้อหา การเรียงลำดับอาจเรียงตามเวลา หรือปัจจัยอื่น ๆ เช่น จากทั่ว ๆ ไปถึงเจาะจงเรียงตามลำดับตัวอักษร เรียงตามประเภทของหัวข้อเนื้อหา การเรียงลำดับในลักษณะเปิดไปเรื่อย ๆ เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาไม่มากนัก เพื่อบังคับให้ผู้เรียนเปิดหน้าเพื่อศึกษาเนื้อหาไปตามลำดับที่ตายตัว

2. โครงสร้างลักษณะกริด (Grid) การออกแบบในลักษณะกริด เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหาในลักษณะที่สามารถออกแบบให้ดูขนานกันไป ตัวอย่างเช่น เนื้อหาทางด้านไอที ซึ่งอาจแบ่งได้ตามนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้น เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต e-Learning, Virtual Reality ฯลฯ ในขณะที่เดียวกันเนื้อหาเดียวกันนี้อาจแบ่งออกตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง เช่น ความหมาย ประวัติความเป็นมา ประโยชน์ ฯลฯ ซึ่งเนื้อหาที่เหมาะสมกับการออกแบบโครงสร้างลักษณะกริดจะต้องมีโครงสร้างของหัวข้อย่อยร่วมกันดังที่กล่าวมาผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าถึงเนื้อหาในมุมใดก็ได้ ไม่ว่าจะ เป็นบนลงล่าง หรือซ้ายไปขวา อย่างไรก็ตามผู้เรียนอาจสับสนกับการเข้าถึงเนื้อหาในลักษณะโครงสร้างแบบกริด หากผู้เรียนไม่ทราบถึงความสัมพันธ์ในโครงสร้างหัวข้อย่อยที่ใช้ร่วมกันอยู่ ดังนั้นโครงสร้างแบบกริดนี้น่าจะเหมาะกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในหัวข้อนั้น ๆ พอสมควร หรืออาจออกแบบให้มีแผนที่เพื่อให้ภาพของโครงสร้างเว็บไซต์ที่ชัดเจนแก่ผู้เรียน

3. โครงสร้างลักษณะลำดับขั้นสูง/ต่ำ (Hierarchy) การออกแบบโครงสร้างลักษณะลำดับขั้นเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหาที่สลับซับซ้อน เพราะการออกแบบ

ลักษณะนี้ ทำให้การเข้าถึงเนื้อหาที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อนเป็นไปด้วยความง่ายและรวดเร็ว ยิ่งขึ้น เพราะโครงสร้างลักษณะลำดับชั้นจะมีการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาที่ชัดเจน ผู้ใช้เว็บส่วนใหญ่ก็มีความคุ้นเคยเป็นอย่างดีกับโครงสร้างเว็บไซต์ในลักษณะลำดับชั้นอยู่แล้ว เพราะทุก ๆ เว็บจะมีหน้าโฮมเพจก่อนเสมอแล้วจึงแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ ต่อไปจากบนลงล่าง โครงสร้างลักษณะลำดับชั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการ

4. โครงสร้างลักษณะเว็บ (Web) การออกแบบโครงสร้างในลักษณะเว็บเป็นการออกแบบที่แทบจะไม่ได้มีกฎเกณฑ์ใด ๆ ในด้านของรูปแบบโครงสร้างเลย ในโครงสร้างแบบเว็บจะเท่ากับการจำลองความคิดของคนที่มีส่วนต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ ซึ่งเหมือนการอนุญาตให้เลือกเนื้อหาที่ต้องการเชื่อมโยงตามความถนัด ความต้องการ ความสนใจของตนเอง โครงสร้างในลักษณะเว็บจะเต็มไปด้วยลิงค์ที่มากมาย ทั้งกับเนื้อหาในเว็บไซต์เดียวกันหรือเว็บไซต์ภายนอกก็ตาม แม้ว่าเป้าหมายของการจัดระบบโครงสร้างในลักษณะเว็บเพื่อประโยชน์จากศักยภาพการเชื่อมโยงของเว็บ โครงสร้างในลักษณะนี้อาจส่งผลให้เกิดความสับสนต่อผู้เรียนได้มากที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นวิธีที่ยากที่สุดในการนำมาใช้จริง เพราะการเชื่อมโยงที่มากจะทำให้ผู้เรียนสับสนและหลงทางได้ โครงสร้างในลักษณะนี้จึงเหมาะสมที่สุดสำหรับเว็บไซต์เล็ก ๆ ซึ่งเต็มไปด้วยลิงค์และเหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในด้านเนื้อหามาแล้ว และต้องการเพิ่มเติมความรู้ในหัวข้อนั้น ๆ ไม่ใช่เพื่อการทำความเข้าใจพื้นฐานของเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง

สรุปได้ว่า การสร้างและออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ควรคำนึงถึงองค์ประกอบและโครงสร้างของเว็บเพจ ขั้นตอนการสร้างและออกแบบเว็บเพจ เพื่อให้บทเรียนผ่านเว็บที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

โครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure Design) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหาหรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจทั้งหมดซึ่งจะทำให้เรารู้ว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาอะไรบ้างและมีเว็บเพจหน้าไหนที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องสำคัญเปรียบเสมือนกับการเขียนแบบอาคารก่อนที่จะลงมือสร้างเพราะจะทำให้เรามองเห็นหน้าตาของเว็บไซต์เป็นรูปธรรมมากขึ้นสามารถออกแบบระบบ Navigation ได้เหมาะสมมีแนวทางการทำงานที่ชัดเจนสำหรับขั้นตอนต่อ ๆ ไปนอกจากนี้โครงสร้างเว็บไซต์ที่ดียังช่วยให้ผู้เรียนไม่สับสนและค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

วิธีจัดโครงสร้างเว็บไซต์สามารถทำได้หลายแบบ แต่แนวคิดหลัก ๆ ที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 แบบคือ ในทางปฏิบัติอาจมีการใช้หลายแนวคิดผสมผสานกันได้

1. จัดตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure)
2. จัดตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure)

รูปแบบของโครงสร้างเว็บไซต์ สามารถวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้หลายแบบตามความเหมาะสม เช่น

1. แบบเรียงลำดับ (Sequence) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจไม่มากนัก หรือเว็บไซต์ที่มีการนำเสนอข้อมูลแบบทีละขั้นตอน
2. แบบระดับชั้น (Hierarchy) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจมากขึ้นเป็นรูปแบบที่เราจะพบได้ทั่วไป

### องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเว็บ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ได้อธิบายไว้ว่า บทเรียนผ่านเว็บ ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. เนื้อหา (Content) จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพราะผู้เรียนจะใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง องค์ประกอบของเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่

- 1.1 โส่มเพจหรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ ซึ่งต้องออกแบบให้สวยงามตามหลักการออกแบบเว็บเพจ เพื่อให้ผู้เรียนสนใจกลับมาเรียนมากขึ้น เว็บเพจแรกจะประกอบไปด้วย

- 1.1.1 คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนบนเว็บโดยรวมและอาจเติมข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนบนเว็บได้

- 1.1.2 ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับการเข้าใช้ระบบ (Login) กล่องสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับควรวางไว้ส่วนบนของหน้าที่เห็นได้ชัดเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใช้ของผู้เรียน

1.1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ ควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมทั้งสิ่งจำเป็น เช่น การปรับคุณสมบัติหน้าจอ

1.1.4 ชื่อหน่วยงานและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถส่งข้อความ คำติชมและผลป้อนกลับได้

1.1.5 วันที่และเวลาที่ทำกรปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ล่าสุด เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการอ้างอิง

1.1.6 เคาน์เตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียน อาจจะใส่ไว้หรือไม่ใส่ก็ได้ แต่ข้อดีของการมีเคาน์เตอร์คือช่วยนับจำนวนผู้เข้าเว็บไซต์และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากกลับเข้ามาเรียนอีก

1.2 หน้าแสดงรายชื่อรายวิชา หลังจากผู้เรียนเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียน

1.3 เว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา จะประกอบไปด้วย

1.3.1 คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนเฉพาะรายวิชา เป็นคำแนะนำเฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่ง ควรใส่ข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนในรายวิชาด้วย

1.3.2 รายชื่อผู้สอน ควรมีรายชื่อผู้สอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้สอน เช่น E-mail Address ผู้สอน โฮมเพจส่วนตัวของผู้สอน

1.3.3 ประมวลรายวิชา (Syllabus) เป็นส่วนแสดงภาพรวมของคอร์ส แสดงสังเขปรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชาสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน

1.3.4 ห้องเรียน (Classroom) ได้แก่ บทเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดทำไว้สำหรับผู้เรียนแบ่งออกได้ตามลักษณะของสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร

(Text-based) เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร ภาพ วิดิทัศน์ หรือสื่อประสมอื่น ๆ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ และในลักษณะคุณภาพสูง

1.3.5 เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources) การจัดเตรียมแหล่งความรู้อื่น ๆ บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อ สำหรับผู้เรียนในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่น ๆ ที่เหมาะสม

1.3.6 ความช่วยเหลือ (Help) เป็นการสนับสนุน ส่งเสริมและให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน เช่น การจัดหาเครื่องมือสืบค้น (Search) เพื่อการค้นหาข้อมูลที่ต้องการหรือการค้นหาแผนที่เว็บไซต์ (Site Map) แก่ผู้เรียนเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก

1.3.7 รายวิชาอื่น ๆ หากผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาไว้มากกว่า 1 รายวิชา ควรจัดหาลิงค์เพื่อกลับไปยังเมนูที่ผู้ใช้สามารถเลือกไปเรียนยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องออกจากระบบก่อน

1.3.8 เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQS) เป็นการรวบรวมคำถามหรือปัญหาที่ผู้ใช้ระบบพบในขณะที่เรียนหรือในขณะที่ใช้งาน เพื่อประหยัดเวลาในการตอบคำถามซ้ำ ๆ รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

1.3.9 ลิงค์ไปยังส่วนของการจัดการสอนด้านอื่น ๆ เป็นการเชื่อมโยงไปยังหน้าของแบบทดสอบ แบบสอบถาม ผลการทดสอบรวมทั้งสถิติต่าง ๆ ที่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าดูได้

1.3.10 ลิงค์สำหรับการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น เป็นการจัดให้มีการเชื่อมโยงไปยังบริการที่ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น

1.3.11 การออกจากระบบ (Logout) ควรจัดหาปุ่มสำหรับผู้เรียนในการเลือกเพื่อออกจากระบบ เพื่อความปลอดภัยของผู้เรียนและป้องกันผู้ที่ไม่ลิสิติธิเข้าใช้แอบเข้ามาใช้ระบบด้วย

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอน ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ การจัดให้ผู้ใช้สามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบ

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) เป็นการจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้ได้แก่

3.1. การประชุมทางคอมพิวเตอร์ ทั้งในลักษณะการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) เช่นการแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Web Board) หรือการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์

3.2. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เรียน

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้ ได้แก่

4.1. การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษามากน้อยแค่ไหน

4.2. การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังเรียน

สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนผ่านเว็บ มีอยู่ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ส่วนของเนื้อหา ซึ่งมีทั้งส่วนของประกาศ คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาบทเรียน ซึ่งอาจมีทั้งข้อความ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ เป็นต้น

2. ส่วนของระบบการจัดการรายวิชา เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนและผู้สอนในการจัดการกับการเรียนการสอน เกี่ยวกับการลงชื่อเข้าเรียน การทำแบบทดสอบแบบสอบถาม การดูผลการสอบ

3. ส่วนของการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เช่น การสนทนาออนไลน์ กระดานข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

4. ส่วนของการสอบและวัดผล ซึ่งเป็นส่วนที่จัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบกับเนื้อหาและเป็นการติดตามดูความก้าวหน้าของผู้เรียน

## หลักการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ

### หลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ

ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บนั้นต้องคำนึงถึงรายละเอียดในหลายด้านและต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจของผู้เรียน ซึ่ง Bacon (2005) กล่าวถึง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บดังนี้

1. การวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ (Plan Activities) โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และศึกษาในรายละเอียดตามหลักการ RISE ดังนี้

R = Relevance ได้แก่ การอภิปรายให้เห็นถึงคุณค่า ความสัมพันธ์ ของสาระการเรียนรู้การสอนรายวิชาดังกล่าวกับผู้เรียนให้เห็นถึงประโยชน์ในการนำไปใช้ของผู้เรียนในชีวิตจริง

I = Interest ได้แก่ การก่อให้เกิดความสนใจอาจใช้เสียง หรือ ภาพ หรือ ข้อความ ตลอดจนการออกแบบรูปแบบการสอนที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้มีความสนใจโดยไม่เบื่อ

S = Satisfaction ได้แก่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทักษะใหม่ ๆ ในระหว่างการเรียนการสอน จัดให้มีปฏิสัมพันธ์และการเสริมแรงของผู้เรียนให้เกิดแนวคิดทัศนคติในทางบวก รวมทั้งมีเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และเกิดความพอใจ

E = Expectancy ได้แก่ การสร้างการนำทางง่าย ๆ ในการเข้าสู่บทเรียน มีการแปลงเนื้อหาที่เป็นสาระวิชาการให้ง่ายต่อความเข้าใจ และใช้หลักทฤษฎีในการออกแบบกราฟิก เพื่อสื่อสารอย่างมีความหมาย

2. การพัฒนาบทเรียนและเลือกบทเรียนไปใช้ (Develop Lessons) คือ การนำข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้า นำไปสร้างบทเรียนและทดลองใช้เพื่อให้บทเรียนมีรูปแบบที่สมบูรณ์เหมาะกับรายวิชา

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2542) ได้กำหนดหลักการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ต้องมีการเริ่มต้นที่ดี โดยคำนึงถึงหลักการออกแบบเว็บไซต์ต่าง ๆ ดังนี้

1. การวางแผนล่วงหน้า ในการวางแผนไว้เพื่อจัดขั้นตอนในการทำงานและเป็นแนวทางให้สามารถดำเนินงานไปได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ดังนั้น ก่อนที่จะทำการสร้างเว็บไซต์นั้น นักออกแบบจึงต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้สามารถออกแบบเว็บไซต์นั้น และเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคนานัปการที่อาจเกิดขึ้นได้ถ้าไม่มีการวางแผนไว้ก่อน

1.1 เก็บรวบรวมวัสดุ การออกแบบจำเป็นที่จะต้องเก็บรวบรวม เนื้อหาต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มทำงานจริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเค้าโครงที่ร่างไว้ว่าต้องการสิ่งใดบ้างในการทำงานนี้ แล้วสร้างรายการของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในเว็บไซต์ หลังจากนั้น จึงทำการรวบรวมวัสดุต่าง ๆ ตามรายการ เช่น ไฟล์เนื้อหา ไฟล์ภาพกราฟิก ไฟล์เสียง หรือภาพถ่ายที่ต้องนำมาวาดภาพเพื่อบันทึกลงไฟล์ภายหลัง เป็นต้น

1.2 เก็บแฟ้มต้นฉบับ แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้แล้วนั้นควรเก็บไว้เป็นไฟล์เดอรัยย่อยแฟ้มต้นฉบับ (Source files) โดยอยู่ภายในโฟลเดอร์ใหญ่ของโฟลเดอร์เว็บไซต์ และตั้งชื่อตามแต่ชนิดของแฟ้มนั้น เช่น แฟ้มต้นฉบับข้อความ แฟ้มต้นฉบับภาพ เป็นต้น

2. รวบรวมจัดระเบียบ สิ่งที่สำคัญหลังจากวางแผนและเก็บรวบรวมวัสดุต่าง ๆ แล้ว สิ่งที่สำคัญที่ต้องทำเพื่อความสะดวกในการทำงานดังนี้

2.1 รวบรวมและจัดระบบแฟ้ม ควรทำการจัดเก็บและรวมกันไว้ในโฟลเดอร์ใหญ่สำหรับเว็บไซต์ขนาดเล็ก ส่วนมากอาจมีเพียงโฟลเดอร์เดียว แต่ถ้าคิดว่าเว็บไซต์นั้นจะมีขนาดใหญ่ขยายออกไปอีกโดยมีมากกว่า 30 – 40 แฟ้ม ซึ่งรวมถึงแฟ้มภาพกราฟิก แฟ้มเสียง แฟ้มหน้าเว็บ และอื่น ๆ ควรแยกประเภทจากกันเพื่อสะดวกต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

2.2 แบ่งเว็บไซต์ ควรแบ่งเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ ตั้งแต่ 3 – 7 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมเฉพาะแต่ละอย่าง ทั้งนี้หมายถึง โครงสร้างทั้งหมดของเว็บไซต์ควรเป็นโครงสร้างเชิงตรรกะ โดยทั่วไปแล้วเว็บไซต์ควรแบ่งออกเป็น 5 ส่วน อาจจะมีมากขึ้นอีก 2 ส่วน หรือน้อยลงอีก 2 ส่วนได้ของเว็บไซต์นั้น โดยรวมถึงหน้าแรก (Front door) ด้วย

2.3 ตัวเลือก ไม่ควรให้ผู้อ่านมีตัวเลือกมากเกินไปในแต่ละครั้ง โดยอย่าใส่ส่วนเชื่อมโยงของทั้งเว็บไซต์ลงไปหน้าเดียว ทั้งนี้เพราะถ้าผู้อ่านเปิดเข้ามาแล้วพบปุ่มตัวเลือกมากมายอาจจะทำให้ไม่ทราบถึงแก่นแท้ของเรื่องราว และเสนอแต่เพียงลำดับแรกลงในหน้าโฮมเพจ

2.4 จัดลำดับชั้นเนื้อหา ในการใช้เว็บไซต์นั้นไม่ควรให้ผู้อ่านไปไกลเกินไปจนกว่าจะพบสิ่งที่ต้องการ โดยอย่างให้ผู้อ่านคลิกผ่านมากเกินไป กฎในเรื่องนี้คือ “ผู้อ่านไม่ควรต้องคลิกผ่านไปเกินกว่า 5 หน้าจึงจะถึงเนื้อหาที่ต้องการ” ทั้งนี้เพราะยิ่งต้องผ่านไปไกลมากเท่าใดยิ่งทำให้ผู้อ่านเกิดการหลงทางได้

3. การนำทาง การออกแบบเครื่องมือนำทางเพื่อให้การสำรวจเว็บไซต์เป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และไม่เกิดการหลงทางนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยง่าย และเป็นสิ่งดึงดูดใจเพื่อมิให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่ายจนคลิกผ่านเว็บไซต์นั้นไปเลย

3.1 เครื่องมือนำทาง ควรสร้างเครื่องมือนำทางเพื่อให้อ่านเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเว็บเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและใช้กันอย่างแพร่หลายเร็วมาก จึงทำให้มีการใช้คำหลาย ๆ อย่าง ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละเว็บไซต์ ถึงแม้จะมีความหมายในเชิงเดียวกันก็ตาม สิ่งที่เป็นเครื่องมือนำทางนี้ก็เช่นกันที่จะมีการใช้คำต่าง ๆ กัน ปกติแล้ว มักจะเรียกว่า “แถบเครื่องมือ” (Toolbar) แต่บางครั้งจะเรียกว่าเป็น “เมนู” (Menu) “ส่วนต่อประสาน” (Interface) หรือ “การนำทาง” (Navigation)

3.2 ข้อความเชื่อมโยง ควรย้าสิ่งที่อยู่ในการนำทางด้วยข้อความเชื่อมโยง การใช้เครื่องมือนำทางแบบนี้จะช่วยให้ผู้อ่านทั้งหมดสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า รวมทั้งผู้ที่ใช้โปรแกรมสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะผู้ที่ใช้โมเด็มความเร็วต่ำซึ่งเข้าถึงได้ช้า เว็บไซต์หลายแห่งจะใช้วิธีการแบบนี้ ซึ่งเมื่ออ่านข้อความตอนต้นของหน้าไปแล้ว ตัวเลือกในเครื่องมือนำทางทั้งหมดจะเสนอซ้ำอีกครั้งหนึ่งด้วยข้อความเชื่อมโยงในส่วนล่างของหน้า

3.3 แถบเครื่องมือนำทางขนาดเล็ก การออกแบบเพิ่มแถบเครื่องมือนำทางให้มีขนาดเล็ก เนื่องจากแถบเครื่องมือนั้นอาจจะต้องปรากฏอยู่ในเกือบทุกหน้าบนเว็บไซต์นั้น แถบเครื่องมือนำทางจึงควรจะต้องสวยงาม ใช้งานได้ดี และมีความสมบูรณ์ในตัว ในขณะที่ผู้อ่านบางคนอาจจะชื่นชอบกับแถบเครื่องมือขนาดใหญ่เมื่อเห็นในตอนแรก แต่มักจะพบว่า เป็นสิ่งที่รบกวนสายตาในระยะต่อมา ถ้าแถบเครื่องมือนำทางนั้นมีขนาดใหญ่มาก จะทำให้กินเนื้อที่ของหน้าจอ และถ้าไฟล์มีขนาดใหญ่หลายกิโลไบต์ก็จะทำให้การบรรจูลงช้าไปด้วย ดังนั้นจึงควรทำให้เป็นสิ่งที่ง่าย ๆ ต่อทุกคน คือ ออกแบบแถบเครื่องมือนำทางให้มีขนาดเล็ก

3.4 เกณฑ์มาตรฐาน การออกแบบที่ดีควรมีเกณฑ์มาตรฐานของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโครงสร้างนั้นเพื่อไม่สร้างความสับสนให้แก่ผู้ออกแบบเองและผู้อ่านด้วย

3.4.1 ความคงตัว (Consistency) ควรสร้างกฎของการคงตัวในการออกแบบทั้งเว็บไซต์ เนื่องจากความคงตัวนับเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ และเป็นสิ่งสำคัญมาก สูงสุดในการออกแบบเว็บไซต์ ทั้งนี้เพราะการคลิกเมาส์ครั้งหนึ่งสามารถส่งผู้อ่านไปยังเว็บไซต์ใหม่ได้ทุกขณะ ดังนั้น รูปแบบที่ตรงกันทั้งเว็บไซต์จะเป็นตัวชี้แนะที่มองเห็นได้อย่างสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านทราบว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดียวกันนั้น

3.4.2 แบบเส้นแนว คือการสร้างแบบเส้นแนวความกว้างของแต่ละส่วนแต่อาจมีความเรียบของเส้นที่ต่างกัน (Contrast) ได้ระหว่างส่วนอื่น ๆ ถึงแม้ว่าความคงตัวจะเป็นสิ่งสำคัญในเว็บไซต์ก็ตาม แต่ผู้ออกแบบอาจจะต้องการสร้างความแตกต่างในระหว่างส่วนอื่น ๆ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถสังเกตเห็นได้ว่าเป็นส่วนเนื้อหาที่แตกต่างกัน จะใช้ความเท่ากันของส่วนบนของหน้าเว็บไซต์เพื่อระบุถึงส่วนที่แบ่งแยกภายในก็ตาม ซึ่งขณะที่ยังคงความคงตัวเอาไว้แล้วแต่ละส่วนจะสามารถเข้าระบบได้ทันทีโดยสารสนเทศที่มองเห็นได้ในส่วนบนของหน้า

3.5 กำหนดความกว้างมาตรฐาน ผู้ออกแบบควรจะต้องตัดสินใจให้ได้ว่าความกว้างจุดภาพ (Pixel) เท่าใดในเว็บไซต์นั้นก่อนที่จะเริ่มการออกแบบหน้าเว็บแต่ละหน้า ความกว้างที่ใช้เป็นค่าโดยปริยายของ Netscape Navigator กำหนด 600 จุดภาพสำหรับเครื่องซีพีทีัวไป

3.5.1 กำหนดเส้นกริด ในเว็บไซต์ควรประกอบด้วยจำนวนคอลัมน์ที่มีความคงตัวเหมือนกันทุกหน้าซึ่งการจัดหน้าคล้ายกับคอลัมน์ในหนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร โดยคอลัมน์นี้จะกำหนดได้โดยการใช้เส้นกริด (Grid) ดังนั้น จึงต้องมีการกำหนดเส้นกริดไว้ด้วย เพื่อให้มีการใส่เนื้อหาในคอลัมน์ที่แน่นอน แต่ด้วยข้อจำกัดของ HTML จึงทำให้มีความลำบากในการจัดระยะแนวของข้อความและภาพกราฟิก แต่ก็ยังสามารถจัดได้ในแนวตั้ง

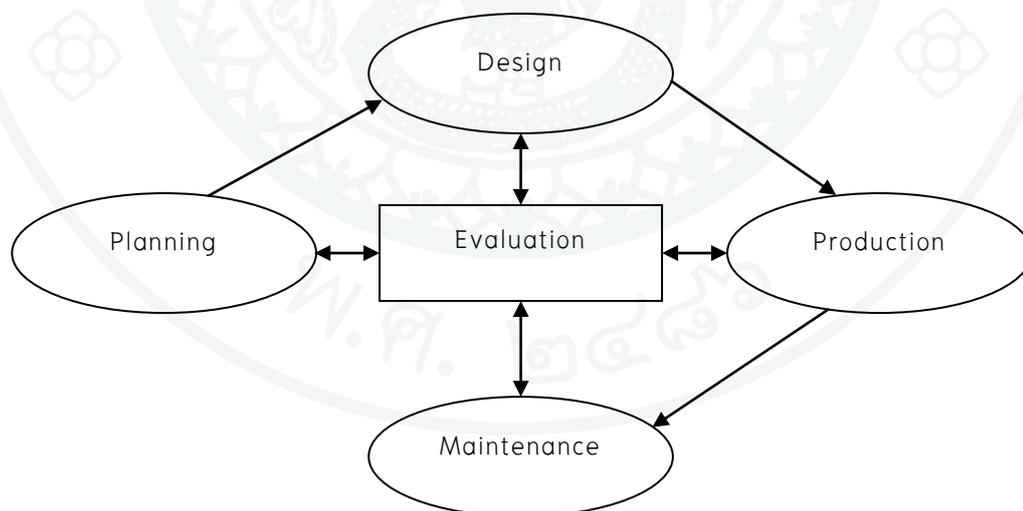
3.5.2 แบบการพิมพ์ ควรสร้างลำดับชั้นของแบบการพิมพ์เพื่อความคงตัวในเว็บไซต์ โดยการสร้างแบบการพิมพ์สำหรับลำดับชั้นของการพิมพ์หัวเรื่อง หัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย และเนื้อเรื่องให้มีความแตกต่างกันและใช้ตรงกันในทุกหน้า ดังเช่นการพิมพ์ในหนังสือหรือนิตยสาร เพื่อให้ผู้อ่านสังเกตเห็นได้ง่ายในลำดับชั้นความสำคัญของเนื้อหา

3.6 ผู้อ่านที่ดูเว็บไซต์นั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากเว็ลด์ ไรต์ เว็บ เป็นสิ่งที่ทุกคนในส่วนต่าง ๆ ของโลกสามารถเข้าถึงไม่มีขีดจำกัด ดังนั้น ผู้อ่านที่เข้ามาในเว็บไซต์จึงมีความแตกต่างในทุก ๆ ด้าน จึงอาจเป็นความลำบากของนักออกแบบในการที่จะตอบสนองความต้องการของผู้อ่านในทุกระดับได้ แต่ถ้านักออกแบบคำนึงถึงแนวทางบางประการเกี่ยวกับผู้อ่านแล้วย่อมสามารถออกแบบเว็บไซต์นั้นให้เป็นประโยชน์กับผู้อ่านส่วนมากได้ข้อมูลป้อนกลับ ลักษณะที่สะดวกอย่างหนึ่งของการออกแบบเว็บคือ การใช้การสื่อสารสองทางเพื่อให้ผู้อ่านส่งข้อมูลป้อนกลับได้ในทันที อันจะทำให้ทราบได้ว่าผู้อ่านนั้นมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ของเราอย่างไรบ้าง ในการอำนวยความสะดวกในเรื่องนี้ จึงควรมีการเชื่อมโยงอีเมลเอาไว้ด้วยเพื่อให้พิมพ์ข้อความได้เพื่อที่ผู้ออกแบบจะสามารถอ่านได้ในภายหลังเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะทราบความคิดเห็นของผู้อ่าน สำนวณความคิดเห็น ถ้าเว็บไซต์ของเรามีแบบฟอร์มลงทะเบียนไว้ให้ด้วย ข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มนั้นจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผนหรือเปลี่ยนการออกแบบของเว็บไซต์ การถามผู้อ่านเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ โมเด็ม และโปรแกรมการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการทำให้สามารถกำหนดจำนวนกราฟิกบนหน้าเว็บ ความกว้างของหน้า และอื่น ๆ บนหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี

3.7 ทำโครงร่างเว็บไซต์ ภายหลังจากได้ทราบถึงหลักการต่าง ๆ ในการออกแบบเว็บไซต์แล้ว นักออกแบบจึงควรเริ่มด้วยการวางแผนแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยในขั้นแรกจะต้องทำรายการสารสนเทศที่รวมอยู่ในเว็บไซต์เสียก่อน รายการนี้จะเป็นการร่างขยาย ๆ เพื่อช่วยเป็นแนวคิดกว้าง ๆ ของเนื้อหาที่จะรวมอยู่ในเว็บ แล้วจึงทำโครงร่าง (Out line) ตามรายการนั้นเพื่อเป็นการรวมสารสนเทศเข้าด้วยกัน การทำเช่นนี้จะเป็นการทำโครงสร้างพื้นฐานของเว็บไซต์ เพื่อให้ภายหลังเราสามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งที่อยู่ในโครงร่างได้ เช่น การรวมหัวข้อต่าง ๆ เข้าเป็นหัวข้อเดียวกัน หรือแยกหัวข้อใหญ่ออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ เป็นต้น

รูปแบบ Learning Theories and the Design of e-Learning Environments ของ Gillani (2003) ซึ่งประกอบด้วย

1. การวางแผน (Planning)
2. การออกแบบ (Design)
3. ขั้นตอนการผลิต (Production)
4. ขั้นตอนการดูแลบริหารจัดการระบบ (Maintenance)
5. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)



**ภาพที่ 9** แสดงการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ที่มา: Gillani (2003)

สรุปว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) มีรูปแบบที่ต้องใช้สื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการให้ความสำคัญกับการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดความพึงพอใจในการศึกษา

กระบวนการในการสร้างและออกแบบบทเรียนผ่านเว็บจะมีกระบวนการพื้นฐานอยู่ด้วยกัน 5 ขั้นตอน ตามที่ ปรัชฌันท์ นิลสุข (2544) กล่าวไว้ดังนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างบทเรียนผ่านเว็บจะต้องรวบรวมข้อมูลที่ต้องการนำมาสร้างบทเรียนผ่านเว็บกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายจากนั้นกำหนดขอบเขตและความต้องการของบทเรียนผ่านเว็บว่าจะต้องมีอะไรบ้างเช่นขนาดของหน้าจอภาพบราวเซอร์ที่จะใช้ ฯลฯ องค์ประกอบและเครื่องมือที่จะต้องใช้ต้องการมีกระดานข่าวห้องสนทนา ฯลฯ รวมถึงขั้นตอน และกระบวนการในการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ
2. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลและแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติ โดยการลงมือปฏิบัติจัดพิมพ์เนื้อหาที่กำหนดการเชื่อมโยงและคุณลักษณะอื่นที่ต้องใช้ในบทเรียนผ่านเว็บการออกแบบจะเน้นที่การจัดหน้าจอของเว็บให้สอดคล้องกันและระมัดระวังปัญหาต่าง ๆ ในการออกแบบ
3. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการออกแบบและการสร้าง โดยเน้นไปที่การตกแต่งและเสริมเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับเว็บ เช่น การกำหนดสีภาพการใช้ Flash ช่วยให้บทเรียนผ่านเว็บเร้าความสนใจและเพิ่มเติมเทคนิคต่าง ๆ ของโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเว็บ
4. การติดตั้ง (Publishing) เป็นขั้นตอนที่จะนำเอาบทเรียนผ่านเว็บที่ได้สร้างขึ้นเข้าไปติดตั้งในเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้แสดงผลได้ในระบบอินเทอร์เน็ตหรือจะเรียกว่าการอัปโหลด (Up Load) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการอยู่เสมอเมื่อสร้างเว็บเสร็จ
5. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนประเมินผลและติดตามผลการติดตั้งเว็บไซต์ว่ามีข้อขัดข้องหรือต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเว็บเพิ่มเติมให้ทันสมัยอยู่เสมออาจจะเรียกได้ว่าขั้นตอนการอัปเดต (Update)

บัญญัติ 8 ประการ ของหลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ Dick and Carey (1989) มีดังนี้

1. ให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน (Motivating the Learning) มีการใช้การออกแบบบทเรียน โดยการวางรูปแบบที่น่าสนใจ และการใส่ภาพกราฟิกที่สวยงาม การเลือกใช้สีที่ไม่มากเกินไป โดยอาจมีการใช้ภาพเคลื่อนไหวประกอบบ้างในบางครั้ง แต่ข้อควรระวังคือ ไม่ใช้มากเกินไปที่รำคาญสายตาของผู้เรียน อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการใช้คำถามนำก่อนการเข้าสู่บทเรียนเพื่อความน่าติดตาม และจูงใจให้ผู้เรียนอยากทราบคำตอบ โดยการเข้ามาเรียนในบทเรียนที่ได้กำหนดขึ้นมา

2. การบอกให้ผู้เรียนทราบว่าเขาจะได้เรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying What is to be Learn) เราสามารถบอกให้ผู้เรียนทราบได้ว่าจะต้องเรียนรู้หรือทำกิจกรรมอะไรบ้างหลังจากเรียนจบจากบทเรียนแล้ว โดยบอกในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ปัญหาอย่างหนึ่งของบทเรียนผ่านเว็บคือ มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปยังหน้าเว็บอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก และผู้เรียนเข้าไปยังเว็บเหล่านั้นจนหลงจากเป้าหมาย เราก็ควรแก้ไขโดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในบทเรียนเฉพาะที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เพื่อป้องกันปัญหาในการหลงทางในระบบ

3. การเชื่อมโยงความรู้กับความรู้ใหม่ (Reminding Learners of Past Knowledge) นักจิตวิทยาากลุ่ม Cognitive มีความเชื่อว่าผู้เรียนจะสามารถจดจำข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายและนานยิ่งขึ้นถ้าเราสามารถนำเสนอเนื้อหาโดยการเชื่อมโยงความรู้เก่า ๆ กับความรู้ใหม่อย่างมีความหมาย เช่น การยกตัวอย่างโดยการเปรียบเทียบกับสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้มาแล้ว หรือการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนมาแล้วกับสิ่งที่เขากำลังเรียน โดยในการออกแบบเว็บนั้นเราสามารถใส่ลิงค์ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้มาแล้วเพื่อการทบทวน หรือการเปรียบเทียบกับเนื้อหาที่เขากำลังเรียน

4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing New Information) ซึ่งในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนผ่านเว็บนั้นจำเป็นต้องออกแบบอย่างรอบคอบ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะทั่วไปของเว็บไซต์ และตัวผู้เรียนเอง

5. สร้างความกระตือรือร้นของผู้เรียน (Need Action Participation) ในการเรียนการสอนบนเว็บต้องการให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นระหว่างเรียน (Active Learner) โดยการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างเรียน หรือจบบทเรียน เช่น มีการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนหน่วยย่อยแต่ละหน่วย ให้ผู้เรียนทำบทสรุป วิจัย นำเสนอแง่มุมของตนเองต่อเรื่องที่เรียนมาส่งผู้สอนหลังจากเรียนจบบทเรียนนั้น ๆ

#### 6. การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลย้อนกลับ (Offering Guidance and Feedback)

การให้ข้อมูลตอบกลับของโปรแกรมต่อผู้ใช้ ค่อนข้างทำได้ยากในบทเรียนผ่านเว็บเมื่อเทียบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ก็สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมภาษาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น เราสามารถให้คำแนะนำและการตอบกลับในการใช้งานของการตั้งกระทู้ในหน้าเว็บบอร์ดหรืออีเมลได้

#### 7. การทดสอบ (Testing) สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง คือการทดสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ การทำแบบทดสอบสามารถทำได้จากในบทเรียนผ่านเว็บ แต่อย่างไรก็ตามมีข้อวิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องของผู้ทำข้อสอบว่าเป็นตัวจริงกับผู้เรียนหรือไม่ ถ้าเป็นการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ โดยไม่เก็บคะแนนเพื่อการประเมินผลจริงก็สามารถทำข้อสอบออนไลน์ได้

#### 8. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม (Supplying Enrichment or Remediation)

การให้แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมสามารถทำได้อย่างง่ายดาย โดยการทำลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป ส่วนการให้ข้อมูลซ่อมเสริมก็สามารถทำได้เช่นกันโดยการสร้างขึ้นเอง หรือการลิงค์ไปยังเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาไม่ซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้เรียนอ่อน

### ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทางสติปัญญา ซึ่งศาสตราจารย์ Papert ณ Massachusetts Institute Technology (MIT) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เสนอขึ้น Papert and Piaget (1960) ได้ทำการศึกษาถึงวิธีการคิดและเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนได้ทำการพัฒนาวิธีการจัดการในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ และพัฒนาเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ช่วยผู้เรียนในการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยวิธีใหม่ จากประสบการณ์ที่ Papert ได้ร่วมทำงานวิจัยกับ Piaget ที่มหาวิทยาลัยเจนีวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ในระหว่างปีคริสต์ศักราช 1958-1963 ทำให้ Papert เข้าใจกระบวนการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง และยอมรับว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม การดำรงชีวิตด้วยตนเองอย่างไม่สิ้นสุด และความรู้ที่สร้างขึ้นจะได้ผลดีนั้น ผู้เรียนต้องได้ลงมือสร้างผลงานหรือสิ่งที่เป็นจริงที่แสดงถึงการเรียนรู้ในสิ่งนั้น ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้เรียนจากที่เคยเป็นผู้รับความรู้จากครูไปเป็นผู้ลงมือทำ สำนวนทดลองเพื่อเสริมสร้างความรู้และค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และเปลี่ยนแปลงบทบาทของ

ครูจากที่เป็นผู้สอนเพียงอย่างเดียวไปเป็นผู้ให้อิสระผู้เรียนที่จะทำในสิ่งที่แต่ละคนสนใจ ตลอดจนเปลี่ยนแปลงจากผู้ถ่ายทอดเป็นผู้ร่วมเรียนรู้และเป็นตัวแทนของผู้เรียน ซึ่งนับว่าเป็น การปฏิรูปการศึกษาและเป็น พื้นฐานสำคัญของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาด้วย

### ความหมายของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ เป็นทฤษฎีอธิบายถึงกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญา ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญาสามารถนิยามได้ว่าเป็นทั้งทฤษฎีการเรียนรู้ และยุทธวิธีสำหรับการ การศึกษา (Kafai and Resnick, 1966) ซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Doing) หรือการ สรรค (Making) สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา (Papert, 1999)

ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาได้กล่าวถึงความเชื่อมโยงกันระหว่าง การออกแบบ (Designing) และการเรียนรู้ (Learning) ว่าผู้เรียนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ผ่าน การออกแบบ (Learning Through Design) กล่าวคือ ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากกิจกรรม การสรรค (Making) การก่อสร้าง (Building) และการลงมือทำ (Doing) ภายใต้อะไรก็ตาม ในการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ตามความสนใจของผู้เรียน (Kafai และ Resnick, 1966)

### หลักการของทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา มีเนื้อหาของทฤษฎีว่า ความรู้จะเกิดขึ้นและ สรรคขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง และ มองลึกถึงไปถึงพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ ซึ่งจะมีมากกว่าการได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใด สิ่งหนึ่งเท่านั้น รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม ภายนอกผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้าง ของความรู้ภายในสมองของตนเอง ในขณะที่เดียวกันสามารถเอาความรู้ภายในตัวเองแสดง ออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อย ๆ ที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ เองจากประสบการณ์ (สิ่งแวดล้อมภายนอก) แล้วนำข้อมูลเหล่านี้กลับไปจดจำในสมอง ผสมผสานกับความรู้ในตนเองที่มีอยู่แล้วจากนั้นแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกใน

การลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะได้ผลดีถ้าผู้เรียนเข้าใจในตนเองมองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อผู้เรียน สาระสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาคือ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำด้วยตนเองซึ่งถ้าเราทำสิ่งที่เราสนใจอยากจะทำ และทำในสิ่งที่เราเป็นผู้คิดเองว่าจะทำโดยในขณะที่ผู้เรียนกระทำจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นความรู้ไปพร้อม ๆ กัน

แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญามีจุดเด่นในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเพื่อออกมาเป็นชิ้นงาน โครงการ ผลงานตามความสนใจของผู้เรียนโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีในการผลิตโครงการออกมาเป็นรูปธรรมซึ่งจะได้ผลดีถ้าผู้เรียนเข้าใจในตนเองมองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาซึ่งทั้งหมดอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้

### พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

พื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาเป็นพื้นฐานและหลักการสำคัญในการจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญาให้กับผู้เรียน ซึ่งพื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญามีดังนี้ (Papert, 1999 อ้างใน สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2542)

#### 1. พื้นฐานทางปรัชญาและจิตวิทยา

ปรัชญาและจิตวิทยาที่อยู่เบื้องหลังทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา มีดังนี้

##### 1.1 การเรียนรู้โดยการลงมือทำ (Learning by Doing)

การจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญาจะทำให้ผู้เรียนได้ลงมือสำรวจ ทดลอง ฝึกปฏิบัติ และทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ตลอดจนทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้โดยตรงผ่านประสบการณ์ตรงของตัวเองไม่ใช่จากการถ่ายทอดจากครูผู้สอน

##### 1.2 การเรียนรู้ผ่านการทำโครงการ (Project-based Learning)

การจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ริเริ่ม และสร้างโครงการตามที่ตนเองสนใจ ดังนั้นสิ่งที่ผู้เรียนคิดและลงมือกระทำก็แตกต่างกันไป แม้ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนหรือห้องเรียนเดียวกันก็ตาม ทำให้ผู้เรียนเกิดความหลากหลายทางความคิด และจะนำไปสู่กิจกรรมการสร้างโครงการที่หลากหลายต่อไป เมื่อผู้เรียนได้สร้างโครงการของตนเองตามความสนใจแล้ว ผู้เรียนก็จะได้เรียนรู้จนเกิดความเข้าใจในสิ่งนั้นได้อย่างลึกซึ้งด้วย

### 1.3 การเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child-centered Learning)

จากแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา จะเห็นได้ว่าแนวคิดดังกล่าวเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจะมีลักษณะเป็นการจัดกิจกรรมซึ่งถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนนอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ เองด้วย

### 1.4 การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning)

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างสิ่งต่าง ๆ จากการเรียนรู้ ดังนั้นผู้เรียนจะสามารถใช้สิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นเป็นจุดเริ่มการสร้างสรรคความคิดใหม่ ๆ และสิ่งต่าง ๆ ต่อไปเรื่อย ๆ นอกจากนั้นการจัด การเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจะทำให้ผู้เรียนได้พิจารณาว่าความคิดใหม่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นจากการเรียนรู้นั้นถูกต้องและสมบูรณ์แล้วหรือไม่ และหากยังไม่สมบูรณ์ผู้เรียนจะปรับแก้อย่างไร ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งนั้นได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งถือว่าสอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้ตลอดชีวิต

องค์ประกอบต่าง ๆ ข้างต้นสอดคล้องกับที่ Kafai and Resnick (1966) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และแสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ไว้ดังนี้ คือ

1. กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการวางแผนการทำงาน
2. กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงาน
3. กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาจากงานที่ทำ
4. กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาผลจากการลงมือทำหรือแก้ปัญหา

ซึ่งกิจกรรมที่มีลักษณะทั้ง 4 ประการนี้เป็นกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ โดยการลงมือทำ ซึ่งอาจจะเป็นการทำงานผ่านโครงงานต่าง ๆ หรือทำงานเป็นกลุ่มโดยเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญในการคิดแก้ปัญหาขณะลงมือทำผลงาน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ไม่มีวันสิ้นสุด

## 2. พื้นฐานความคิดเกี่ยวกับการศึกษา

ทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเชื่อว่าการศึกษาไม่ใช่เป็นเรื่องของการสอน โดยเฉพาะการสอนในห้องเรียนดังที่คนส่วนใหญ่ยอมรับกัน ห้องเรียนเป็นสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่ใช่ของจริงและไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการส่งเสริมการเรียนรู้ในทางกลับกันการสำรวจทดลองเพื่อสร้างความรู้ โดยธรรมชาติแล้ว ผู้เรียนจะสร้างทฤษฎีของตนเองขึ้นมาใช้ในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ ซึ่งอาจจะผิดหรือถูก และผู้เรียนจะนำทฤษฎีของตนเองไปใช้เป็นบทเรียนในการสร้างความรู้ใหม่ของตนเองได้ ซึ่งเป็นการปรับความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาการเรียนรู้ แต่เมื่อผู้เรียนเข้าไปศึกษาในโรงเรียนจะเรียนไปตามลำดับเนื้อหา ซึ่งเนื้อหาที่เรียนนั้นก็ได้จากการที่ครูกำหนดว่าถูกต้องแล้ว และหากพบว่ามีเนื้อหาใดที่ผิด ครูจะแก้ไขทันที ซึ่งเป็นการจำกัดการเรียนรู้ของผู้เรียน และไม่เป็น การส่งเสริมกระบวนการคิดการสร้างความรู้โดยนักเรียนยังผลให้นักเรียนรู้ได้ไม่สมบูรณ์ ในทางตรงกันข้าม หากผู้เรียนได้ใช้ทฤษฎีของตนเองที่สร้างขึ้นมาเป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ แม้ว่าทฤษฎีนั้นจะผิดก็ตาม จะเป็นการฝึกฝนการใช้ความคิดการลองผิดลองถูก และเป็น การใช้ทักษะที่จำเป็นสำหรับการปรับปรุงทฤษฎีของตนเอง ตลอดจนสร้างทฤษฎีที่ถูกต้องที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นต่อไป

## เทคโนโลยีที่ใช้กับกิจกรรมสำหรับการส่งเสริมการเรียนรู้ตามการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

Papert และคณะนักวิจัยได้เสนอกิจกรรมและเทคโนโลยีไว้เป็นทางเลือกในการส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มาฝึกอบรมการใช้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาในประเทศไทยมีดังนี้ (Papart, 1999 อ้างใน สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2544)

### 1. ไมโครเวิลด์ (MicroWorlds)

โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนามาจากโปรแกรมโลโก้เพื่อให้ใช้งานได้สะดวกตลอดจนสร้างชิ้นงานต่าง ๆ ได้จริง นอกจากนี้โปรแกรมนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดอย่างอิสระและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผลการกระทำและการสร้างสิ่งต่าง ๆ ได้ ทั้งยังสามารถแก้ไขสิ่งที่ผิดพลาด (Debugging) หรือคำสั่งต่าง ๆ ที่ผิดพลาดได้ด้วย โดยใช้เต๋าเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งเป็นนามธรรมให้เข้ากับสิ่งที่ป็นรูปธรรมได้ กล่าวคือ ผู้เรียนถ่ายโอนความคิดของตนเองลงในผลงาน โดยใช้เต๋าในการสื่อความหมาย เช่นการส่งให้เต๋าคเล็อนที่ เป็นรูปเลขาคณิตหรือเคล็อนที่ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการ ทำให้เต๋าสามารถวาดรูปที่ต้องการเพื่อนำมาประกอบเป็นเรื่องราวต่าง ๆ ที่ผู้เรียนคิดได้

## 2. เลโก้-โลโก้ (LEGO-Logo)

เลโก้ (LEGO) เป็นของเล่นสำหรับผู้เรียนที่มีลักษณะเป็นวัตถุขนาดเล็ก มีรูปร่างต่าง ๆ เลโก้มีมานาน และแพร่หลายอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในประเทศแถบยุโรปและอเมริกา คณะนักวิจัยของ Papert ได้เริ่มประดิษฐ์ชิ้นส่วนที่นำมาเพิ่มเติมเข้าไปในของเล่นชิ้นดังกล่าว เช่น สายพาน สายไฟ เกียร์ และอื่น ๆ รวมถึงกล่องใส่คำสั่ง (Programmable Brick) เมื่อผู้เรียนนำชิ้นส่วนต่าง ๆ ไปประกอบเข้ากับสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างจากเลโก้แล้ว จะได้หุ่นยนต์ที่สามารถทำงานได้ตามคำสั่งโดยผู้เรียนสามารถที่จะควบคุม และสั่งการให้หุ่นยนต์ทำงานได้ตามต้องการโดยใช้โปรแกรม LOGO TC Logo ซึ่งคณะนักวิจัยได้คิดค้นขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ให้กับผู้เรียน การที่ผู้เรียนได้สร้าง หุ่นยนต์ชิ้นมานั้น ผู้เรียนจะต้องออกแบบสิ่งประดิษฐ์ที่จะสร้างขึ้นซึ่งเป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน จากนั้นผู้เรียนติดตั้งชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในหุ่นยนต์ แล้วเขียนคำสั่ง ทดสอบการทำงานและปรับปรุงแก้ไขจนได้ผลตามที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการวางแผนการทำงานเป็นระบบหรือเป็นขั้นตอน การคิดวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กัน การที่ผู้เรียนออกแบบสร้างหุ่นยนต์ด้วยเลโก้-โลโก้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระสำคัญบางเรื่องในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

## 3. การเล่าเรื่องด้วยภาพถ่าย (Photo Journalism or Camera Journalism)

กิจกรรมอีกอย่างหนึ่งในการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ก็คือการเล่าเรื่องด้วยภาพถ่าย โดยการใช้กล้องดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการถ่ายภาพต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด หรือเล่าเรื่องต่าง ๆ โดยมีใช้เป็นการบันทึกเหตุการณ์เท่านั้น และมีครูผู้สอนหรือวิทยากรเป็นผู้แนะนำการใช้กล้องดิจิทัลและซอฟต์แวร์ ต่าง ๆ ในการจัดตัดแต่งภาพที่ถ่ายมาได้ แล้วให้ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม

ถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล แล้วนำภาพที่ถ่ายได้มาลงในคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอผลงานต่อกลุ่มและเพื่อนร่วมชั้น และชี้ให้เห็นว่าแต่ละภาพที่ถ่ายมานั้น ผู้เรียนต้องการสื่อถึงเรื่องอะไรบ้าง และมีส่วนใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขบ้างเมื่อมีโอกาส ครูผู้สอนหรือวิทยากรก็จะคอยสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับเรื่องเทคนิคการถ่ายภาพให้สื่อความหมาย และความรู้เรื่องแสงและเงาในขณะที่น่าเสนอผลงาน อีกทั้งสนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมกันเสนอสิ่งที่ควรปรับปรุงในการถ่ายภาพของแต่ละคน การใช้กล้องดิจิทัลในการถ่ายภาพเพื่อสะท้อนเรื่องราวของสิ่งที่ผู้เรียนสนใจศึกษานั้น ช่วยให้เกิดการเรียนรู้หลายสาขาวิชาด้วยกัน เช่น เรื่ององค์ประกอบศิลป์ แสงและเงา การฝึกการทำงานร่วมกัน การแบ่งปัน การเรียนรู้ร่วมกัน ในกระบวนการศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจได้เป็นอย่างดี ตลอดจนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่สนใจถ่ายภาพไว้ด้วย

#### 4. หนังสือพิมพ์/นิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Magazine/Newspaper)

ในกิจกรรมนี้ มุ่งเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การวางแผนการทำงาน และการยอมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อติชมของผู้อื่นโดย ผู้เรียนทุกคนจะช่วยกันกำหนดเรื่องที่สนใจศึกษา และนำเสนอให้กับคนทั่วไปทราบ โดยจัดเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นประเภทเดียวกันให้อยู่ภายในหมวดหมู่เดียวกัน แล้วตั้งชื่อวารสาร หรือหนังสือพิมพ์ที่ช่วยกันสร้างขึ้น และคัดเลือกผู้ทำหน้าที่เป็นบรรณาธิการ แล้วให้สมาชิกที่เหลือเป็นนักข่าว ต่อมาจะให้สมาชิกนักข่าวในกลุ่มร่วมกันเขียนเนื้อเรื่องและใส่ภาพประกอบ แล้วส่งให้บรรณาธิการตรวจสอบ หากมีข้อบกพร่องประการใดบรรณาธิการก็จะส่งเรื่องนั้นกลับคืนสมาชิกนักข่าวที่เป็นเจ้าของเรื่องเพื่อให้แก้ไขต่อไป หากไม่มีข้อบกพร่องซึ่งต้องแก้ไข บรรณาธิการจะส่งตีพิมพ์เผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถทำให้สมาชิกในกลุ่มและผู้สนใจแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างกว้างขวางได้

อย่างไรก็ตาม ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ข้างต้น แม้ว่าจะเป็นกิจกรรมที่เป็นไปในแนวทางที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญก็ตาม กิจกรรมเหล่านี้จะดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อผู้สอนซึ่งเป็นเสมือนผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้นำทางแห่งปัญญา (ลูซิน เพ็ชรรักษ์, 2544) เป็นผู้ที่คอยให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน กระบวนการเรียนรู้ เป็นผู้ที่ไวต่อความคิด ความต้องการของผู้เรียนรายบุคคลและเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ตลอดจนสามารถให้คำแนะนำและจูงใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดีด้วย

## การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

สภาพแวดล้อมที่เอื้อเพื่อต่อการเรียนรู้ ตามแนวการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาของผู้เรียนควรประกอบด้วย 3 ประการดังนี้ ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2542) และ ทิศนา ขัมมณี (2545)

1. การมีทางเลือก (Choice) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ในโครงการและเลือกสร้างสิ่งที่คุณเรียนสนใจจะทำให้ผู้เรียนเต็มใจที่จะทำงานนั้น ๆ ตลอดจนทำให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิม ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการดูดซับความรู้ (assimilation) ในการทำงานของโครงสร้างทางสติปัญญาตามแนวคิดของ Piaget ทำให้การเรียนรู้ได้อย่างลุ่มลึกและยาวนาน

2. การมีความหลากหลาย (Diversity) ผู้เรียนแต่ละคนมีการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน นำความหลากหลายของรูปแบบการคิดและทักษะต่าง ๆ ในการเรียนรู้ ตลอดจนการทำงานมาโต้ถามกันจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวทางต่าง ๆ ที่หลากหลายขึ้นด้วย นอกจากนี้การจัดการชั้นเรียนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาอย่างจัดให้ผู้เรียนเรียนแบบคละชั้นเรียนคือผู้เรียนทุกระดับอายุเรียนรู้ร่วมกันในโครงการเดียวกันในชั้นเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และมุมมองที่หลากหลายกับเพื่อร่วมโครงการที่อายุต่างกันด้วย

3. มีความเป็นกันเอง (Congeniality) การจัดสภาพและบรรยากาศให้ผู้เรียนอย่างเป็นมิตรเป็นกันเอง เช่น เปิดโอกาสให้พูดคุยกับเพื่อน การให้ผู้เรียนได้มีความสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีความสนใจในเรื่องคล้ายคลึงกัน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างอบอุ่น สนุกสนมกัน เป็นผลให้ผู้เรียนรักที่จะเรียนรู้และแสวงหาความรู้

### บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้

ในกระบวนการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญานั้น มีบุคคลหลายฝ่ายที่มีบทบาทที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทุกฝ่ายมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และบุคคลในแต่ละฝ่ายมีความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมากไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน บทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละฝ่ายของกระบวนการเรียนรู้มีดังนี้

1. ผู้เรียน ผู้เรียนทุกคนควรมีอิสระในการคิดริเริ่ม ออกแบบ และสร้างสิ่งต่าง ๆ

ขึ้นมาด้วยตนเองตามความสนใจ และสร้างสิ่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสิ่งนั้นอย่างลึกซึ้งและเพื่อการพัฒนากระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของตนเองไปในเวลาเดียวกัน สิ่งที่คุณเรียนได้สร้างขึ้นมานั้น ได้แก่ ผลงานจากกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ นอกจากนี้ในกิจกรรมหรือโครงการส่วนใหญ่ผู้เรียนจะได้ออกแบบและวางแผนการทำงานต่าง ๆ ได้สำรวจ ทดลอง ปรับปรุงแก้ไข และตรวจสอบผลงานชิ้นต่าง ๆ ตลอดจนได้ประเมินผลงานที่สร้างขึ้น ได้ปรับวิธีการคิดการแก้ปัญหาของตนเองได้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีบทบาทในการแลกเปลี่ยนความรู้หรือสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้อื่นอีกด้วย

2. ครู เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบเดิมแล้ว ครูจะมีบทบาทที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก กล่าวคือ จากเดิมซึ่งครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ด้วยการสอน การบรรยาย โดยเน้นเนื้อหาหรือเรื่องหรือวิชาที่ต้องการสอนให้ผู้เรียนได้รู้ มอบหมายงาน หรือการบ้าน ตรวจสอบการบ้าน ตรวจสอบข้อสอบและตัดสินผลการเรียนนั้น จะเปลี่ยนแปลงมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ผู้จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนซึ่งรวมถึงการจัดหาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะต้องใช้ในประดิษฐ์และการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูยังมีบทบาทในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ร่วมกันกับผู้เรียน คอยฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา มีความรู้ลึกกว้างต่อความคิดของผู้เรียน มีความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน มีความเข้าใจเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นอย่างดี ปฏิบัติให้ผู้เรียนไม่รู้ และเป็นต้นแบบที่ดีของผู้เรียน ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างถูกต้อง เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสมด้วยหลังจากที่ผู้เรียนได้ประดิษฐ์ หรือสร้างผลงานต่าง ๆ ออกมาแล้ว ครูมีบทบาทในการสนับสนุนให้มีการนำเสนอผลงานโดยให้ผู้เรียนได้อธิบายถึง เหตุผล กระบวนการและแนวคิดในการสร้างงานนั้น ๆ ขึ้นมา และคอยสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะซึ่งกันและกันในระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

3. ครอบครั้ว ครอบครั้วถือเป็นสถาบันพื้นฐานที่สำคัญมากที่มีบทบาทในการปลูกฝังความคิด และค่านิยมต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน ซึ่งจะมีผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนต่อไป ดังนั้นครอบครั้วจึงจำเป็นต้องมีบทบาทในการส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด และทักษะต่าง ๆ ในการปฏิบัติ นอกจากนี้ผู้ปกครองควรจะให้กำลังใจผู้เรียนเมื่อผู้เรียนเกิดความผิดพลาดในการทำงาน และสนับสนุนให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาและข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งคอยเสริมแรงพฤติกรรมที่แสดงถึงการใฝ่รู้ใฝ่เรียนของผู้เรียน และอาจจะแลกเปลี่ยนความคิดและข้อมูลต่าง ๆ กับผู้ปกครองของผู้เรียนคนอื่น ๆ

อยู่เสมอ เพื่อที่จะนำไปสู่การปรับปรุงในบทบาทของตนเองให้ดียิ่งขึ้นต่อไป กล่าวโดยรวมได้ว่า ผู้ปกครองควรร่วมมือกับครูผู้สอนในการส่งเสริมการคิด และการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

สรุปแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาคือ แนวคิดที่ต่อยอดจาก Constructivism โดยเน้นวิธีการเพื่อให้ได้ความรู้ที่ออกมาสุดท้ายจะได้ทั้งความรู้ และชิ้นงานออกมา ซึ่งในกระบวนการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนจะเกิดการเชื่อมโยงจากประสบการณ์เดิม และประสบการณ์ใหม่ ตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะเรียนรู้ร่วมกัน (Collaboration) ที่ไม่มีรูปแบบตายตัว ดังนั้นการให้ผู้เรียนได้เรียนผ่านเว็บโดยใช้เว็บ เป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน หรือเป็นแหล่งชุมชนของความรู้โดยมีเครื่องมือในการสื่อสาร และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ มีสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ มีความหลากหลายทั้งแหล่งการเรียนรู้ และกิจกรรมต่างๆ อีกทั้งมีความเป็นกันเอง กัลยาณมิตรของบรรยากาศ และเกิดชิ้นงานที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นนั้นจึงเป็นการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาอย่างแท้จริง

### การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

#### ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณมาจากภาษาอังกฤษคำว่า “Critical Thinking” สำหรับภาษาไทยนั้นใช้แตกต่างกัน ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ พบว่ามีการใช้คำที่หลากหลาย เช่น การคิดอย่างมีเหตุผล, การคิดวิจาร์ณญาณ, การคิดอย่างวิพากษ์วิจารณ์, การคิดวิเคราะห์วิจารณ์, ความคิดวิจาร์ณญาณ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คำเหล่านี้ใช้คำภาษาอังกฤษคำเดียวกัน คือคำว่า “Critical Thinking” ผู้วิจัยจะใช้ภาษาไทยว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ”

ส่วนความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น มีความแตกต่างกันไปตามแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะความหมายที่คนส่วนใหญ่ยอมรับโดยทั่วไปและนำมาอ้างอิงเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่เสมอ ดังนี้

Dressel and Mayhew (1957) เสนอไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง เป็น การคิดที่ประกอบด้วยความสามารถ 5 ประการ คือ การนิยามปัญหา การเลือกและรวบรวม ข้อมูลที่เป็นคำตอบของปัญหา การแยกแยะและจัดระบบข้อมูล การกำหนดและตั้งสมมติฐาน จากปัญหา การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

Watson and Glaser (1964 อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) เสนอไว้ว่า การคิด อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดที่ประกอบด้วย เจตคติ ความรู้ และทักษะ โดยเจตคติ หมายถึง เจตคติ หรือ ทศนคติ ในการแสวงหาความรู้ ความสามารถในการตระหนักถึง ปัญหาที่เป็นอยู่ และการยอมรับหลักฐานสำคัญที่ช่วยมาสนับสนุนเพื่อยืนยันว่าสิ่งนั้นเป็นจริง ส่วนความรู้ หมายถึง ความรู้ในการแสวงหาข้อมูลอ้างอิง การให้น้ำหนักกว่า ประยุกต์ใช้เจต คติและความรู้

Ennis (1989) เสนอไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณา ไตร่ตรองด้วยเหตุผลว่าสิ่งใดมีความสำคัญ เป็นสิ่งที่จำเป็นก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อหรือปฏิบัติ ประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 5 ประการ คือ ความเหมาะสมในการนำไปใช้ การคิดไตร่ตรอง ความมีเหตุผล ความเชื่อ การปฏิบัติ

กรมวิชาการ (2534 อ้างใน ทิศนา แชมมณี และคณะ, 2549) เสนอไว้ว่า การคิด อย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่รอบคอบ สมเหตุสมผล ผ่านการพิจารณา ข้อมูลรอบด้านอย่างรอบคอบ กว้างไกล ลึกซึ้ง และมีการตรวจสอบความถูกต้องจาก แหล่งข้อมูลที่ใช้ข้อมูล มีการพิจารณากลั่นกรองความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล มีการไตร่ตรอง ผลที่สามารถเกิดได้จากการตัดสินใจทั้งด้านคุณและโทษ คุณค่าที่แท้จริงหรือคุณค่าของสิ่ง นั้น มีการทบทวนเพื่อหาข้อสรุปก่อนนำไปสู่การตัดสินใจ

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2536) เสนอไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

อรพรรณ ลีอนุชวิชัย (2543) เสนอไว้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การทำงานของสมองที่มีการพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือ

สภาพการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้ความคิดและประสบการณ์ของตนเอง ในการสำรวจหลักฐานอย่างละเอียด เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

มะลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540) เสนอไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือ ข้อมูลที่คลุมเครือ เพื่อตัดลึนใจ และนำไปสู่การสรุปเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผลที่ครอบคลุมกระบวนการคิด 6 ขั้นตอน คือ นิยามปัญหา รวบรวมข้อมูล ตั้งสมมติฐาน สรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ และประเมินการสรุปอ้างอิง

ทิตินา แคมมณี (2549) เสนอไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง เป็นการคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบ ผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างไกล ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลับกรอง ไตร่ตรองทั้งทางด้านคุณ-โทษ และคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้นมาแล้ว

วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล (2544) เสนอไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดอย่างมีเป้าหมาย ตัดลึน และกำกับได้ด้วยตนเอง เป็นผลจากการตีความ วิเคราะห์ การประเมินผล และการสรุปอ้างอิงจากข้อมูลหลักฐานที่น่าเชื่อถือ เพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริงอย่างมีเหตุผล รวมถึงการอธิบาย หลักฐาน มโนทัศน์ วิธีการ เกณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนการพิจารณาบริบทที่ใช้ในการตัดลึนอย่างไตร่ตรอง รอบคอบ สุขุม โดยมุ่งเน้นว่าอะไรควรเชื่อ อะไรควรปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านที่กล่าวมา และได้ทำการวิเคราะห์ทฤษฎี/แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยจึงสรุปว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ใช้ความรู้ ข้อมูล ประสบการณ์ที่เคยเผชิญในการทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตั้งสมมติฐานจากสถานการณ์นั้น นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แปลความหมาย สรุปผล นำผลที่ได้มาประเมินและตัดลึนใจที่จะปฏิบัติ

### **แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีนักการศึกษาเสนอไว้

ทฤษฎีด้านพุทธิพิสัยของ Bloom (1973) ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom ประกอบด้วย ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หมายถึงการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ โดยมุ่งเน้นให้เกิด ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลสามารถ นำมาใช้ในการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเป็นเรื่องของการเรียงลำดับขั้นตอนและ การสะสมเริ่มจากความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของพุทธิพิสัยระดับต่ำ ส่วนพุทธิพิสัยระดับสูง คือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลโดยการ วิเคราะห์แยกเป็นการตั้งสมมุติฐาน การทำความเข้าใจกับข้อเท็จจริง ความเห็นและการสรุป ส่วน การสังเคราะห์นั้นเป็นความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มารวมกันเพื่อเกิดมโน ทัศน์ใหม่ ทำให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ ส่วนการประเมินผลเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับบางสิ่ง โดยกำหนดหลักเกณฑ์ที่เชื่อถือได้

Watson and Glaser (1964 อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) สรุปกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

1. ด้านทัศนคติ ความรู้และทักษะที่ต้องมีในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่
  - 1.1 ทัศนคติในการสืบเสาะ ได้แก่ ความสามารถในการเห็นปัญหา สนใจหา ความรู้
  - 1.2 ความรู้ความสามารถในการอนุมานการสรุปใจความสำคัญ โดยพิจารณาจาก หลักฐานและใช้หลักตรรกวิทยา
  - 1.3 มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้และทัศนคติที่ดีในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถ 5 ด้านที่ต้องมีคือ
  - 2.1 การสรุปอ้างอิง แยกแยะข้อมูลได้โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่
  - 2.2 การยอมรับ และจดจำข้อตกลงเบื้องต้น
  - 2.3 การอนุมาน ได้แก่ รู้จักซักถามประเด็นปัญหา หาข้อมูลที่ยังขาด
  - 2.4 การตีความจากข้อมูลที่ได้รับได้ถูกต้อง มีความสามารถในการจัดการข้อมูล
  - 2.5 การประเมินหาข้อโต้แย้ง

Dressel and Mayhew (1957) สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

1. ในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย

1.1 การตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา ได้แก่ การล่วงรู้ถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพการณ์ การรู้ถึงความขัดแย้งและเรื่องราวที่สำคัญในสภาพการณ์ หรือความคิดและการรู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบ

1.2 การนิยามปัญหา ได้แก่ การระบุถึงธรรมชาติของปัญหา ความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นในการแก้ปัญหา นิยามองค์ประกอบของปัญหา มีความยุ่งยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม จำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็น ส่วนประกอบที่สามารถจัดกระทำได้ ระบุองค์ประกอบที่สำคัญ

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา

3. การระบุข้อตกลงเบื้องต้น

4. การกำหนด และเลือกสมมุติฐาน

5. การสรุปอย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล  
ได้แก่

การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล การพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของกระบวนการที่นำไปสู่ข้อสรุป และการประเมินข้อสรุปโดยอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ Shaver (1977 อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ ดังนี้

1. ความสามารถพื้นฐาน (Basic Skills) ได้แก่ ความสามารถในการทำความเข้าใจเรื่องราว ซึ่งครอบคลุม การย่อความ การสรุปเรื่อง การแปลความหมาย

2. ความสามารถในการวิเคราะห์หอนุমানข้อมูล (Reference) ได้แก่ การจำแนก (Classifying) การวางหลักการ (grasping principle) การตั้งข้อสันนิษฐาน (Cssumping) การเปรียบเทียบ (Comparing)

3. ความสามารถในการตัดสินใจและลงสรุปความเห็น ได้แก่ การวิจารณ์ (Criticizing) การประเมินผล (Evaluating) การตัดสินใจ (Making Judgement) (1977 อ้างในปณิตา วรรณพิรุณ, 2551)

Ennis (1989) สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดพิจารณา ไตร่ตรองอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดควรทำ เพื่อช่วยในการตัดสินใจสภาพการณ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ลักษณะของผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ

1. ลักษณะของผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

1.1 ใจกว้าง และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีข้อมูลที่เพียงพอที่จะประกอบ การตัดสินใจ

1.2 เข้าใจผู้อื่น ไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น

1.3 ถ้ามีข้อมูลที่มีเหตุผลมากกว่า ที่สามารถเปลี่ยนความคิดเห็นของตนได้

1.4 ใฝ่หาค้นคว้า หาความรู้

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 12 ทักษะ ดังนี้

2.1 สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นปัญหา คำถาม เช่น ระบุปัญหา และเกณฑ์ที่ สำคัญในการตัดสินใจคำตอบ

2.2 สามารถคิดวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง เช่น ระบุเหตุผลน่าเชื่อถือ ความเหมือน ความต่าง

2.3 สามารถถามด้วยคำถามที่ท้าทาย ตอบคำถามได้ชัดเจน

2.4 สามารถพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เช่น ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

2.5 สามารถสังเกต และตัดสินใจผลที่สังเกตได้

2.6 สามารถนิรนัย และตัดสินใจผลการนิรนัย เช่น นำหลักการที่มีอยู่ไปประยุกต์ แก้ปัญหาได้

2.7 สามารถอุปนัย และตัดสินใจการอุปนัย เช่น สรุปอ้างอิงได้โดยตัดสินใจจากข้อมูลที่ ถูกต้อง และเพียงพอ

2.8 สามารถตัดสินใจคุณค่าได้ เช่น พิจารณาทางเลือกระหว่างดี ไม่ดี

2.9 สามารถบอกความหมาย และตัดสินใจความหมายของคำได้ เช่น การนิยาม การจัด กลุ่ม

2.10 สามารถระบุข้อสันนิษฐานได้

2.11 สามารถตัดสินใจนำไปใช้ปฏิบัติได้ เช่น ทบทวนการเลือกอย่างมีเหตุผล

## 2.12 ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าแนวคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากผลงานของหลายท่าน พบว่า แนวคิดทฤษฎีของ Robert H. Ennis เป็นทฤษฎีที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับของผู้ที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการคิดวิจารณ์ญาณ นำมาใช้ในการวิจัยของต่างประเทศจำนวนมาก และ Ennis ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) มาเป็นเวลานานกว่า 40 ปี (ตั้งแต่ ค.ศ. 1961) การคิดวิจารณ์ญาณตามแนวคิดทฤษฎีของ Ennis มีความหมายชัดเจน และครอบคลุมอย่างต่อเนื่อง Ennis วิเคราะห์ระดับความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ออกเป็นระดับย่อยๆ อย่างละเอียด สามารถนำมาเป็นกรอบเพื่อการประเมินได้ชัดเจน รวมทั้งให้คำแนะนำหลักเกณฑ์สำหรับการประเมินอย่างมีหลักการ มีเหตุผลที่ดี เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา เนื้อหาของทฤษฎีมีรายละเอียดที่ชัดเจนและครอบคลุมจากสาเหตุที่กล่าวมาทำให้ผู้ศึกษาเลือกแนวคิดของ Ennis มาเป็นพื้นฐานการศึกษา

Ennis (1989) สรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดหาเหตุผล คิดแบบไตร่ตรอง (Reflective Thinking) เน้นการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อหรืออะไรควรทำ จากความหมายนี้มีประเด็นที่สำคัญดังนี้

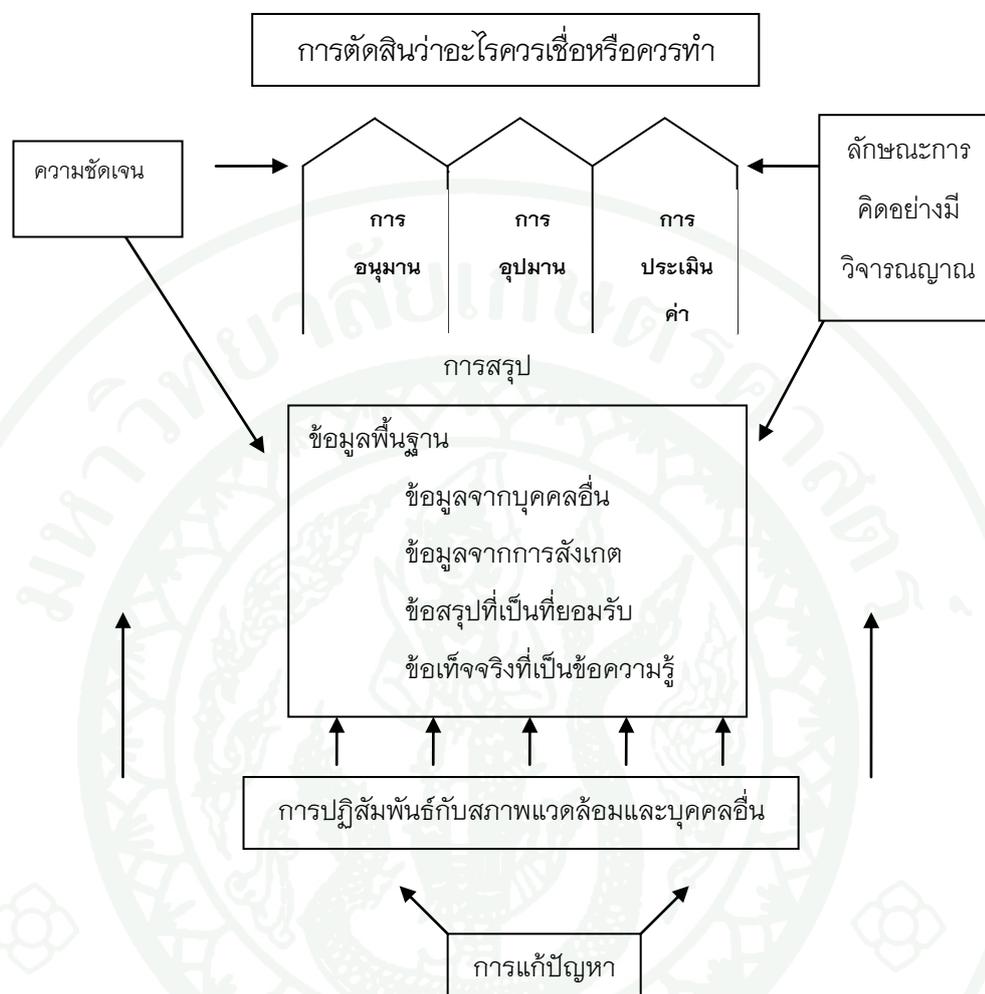
ประการแรก การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความคิดที่ใช้เหตุผล นั่นคือ เป็นความคิดที่ดีเหมาะสม มีเหตุผลที่ดีรองรับ

ประการที่สอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความคิดไตร่ตรอง ในการตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนเองและของผู้อื่น

ประการที่สาม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เน้นที่การคิดอย่างตั้งใจ มีสติ (Consciously) ในการค้นหาเหตุผลและเป็นเหตุผลที่ดี เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ประการที่สี่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เน้นที่การตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อหรืออะไรควรทำ

จากลักษณะนี้ชี้ให้เห็นว่า เราสามารถใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการประเมินข้อความหรือคำพูดว่าอะไรควรเชื่อหรืออะไรควรทำ จากความหมายนี้แสดงด้วยรูปภาพ ดังนี้



ภาพที่ 10 แผนภูมิแสดงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Ennis (1989)

ที่มา: Ennis (1989)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นขบวนการที่เน้นการตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อ หรืออะไรควรทำโดยการตัดสินใจนี้ต้องใช้ข้อมูลจากเรื่องที่กำลังพิจารณาใช้ความรู้พื้นฐานและใช้ข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับนำมาประสานกับการสรุปอ้างอิง (Inference) เพื่อนำไปสู่เป้าหมาย คือ การตัดสินใจเชื่อหรือกระทำ จากภาพให้ดูจากล่างขึ้นบนแต่ไม่หมายความว่า จะเป็นในแนวเส้นตรง แผนภูมิด้านบนนี้เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ทางตรรกศาสตร์ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถมีทิศทางได้หลายทิศทาง จะหยุดหรือเริ่มต้นใหม่ หรือทำซ้ำ ๆ ได้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเริ่มต้นที่การใช้ข้อมูลพื้นฐาน (Basic Support) ไปสิ้นสุดที่การตัดสินใจเชื่อหรือ กระทำ ข้อมูลพื้นฐานนี้ได้มาจากผู้อื่น หรือได้มาจากการสังเกตหรือเป็นข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับ หรืออาจเป็นข้อเท็จจริงที่เป็นข้อความรู้ ในส่วนของการลงความเห็นมี

3 ประเภท คือ การอนุมาน (Deduction) การอุปมาน (Induction) และการตัดสินคุณค่า (Value Judging) ลูกศรตั้งชี้ให้เห็นทิศทางนำไปสู่การตัดสินใจ ลูกศรด้านขวาชี้ให้เห็นถึง การผสมผสาน ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเข้าสู่กระบวนการคิด ส่วนความชัดเจน (Clarity) ด้านซ้ายมือ แสดงให้เห็นว่าแต่ละส่วนในทุกขั้นตอน ต้องมีความชัดเจน การที่จะมีความชัดเจนได้บุคคลต้องมีความสามารถในการแสดงความจริงใจ ได้แก่ การตั้งคำถามว่า ข้อมูลนั้นมีอะไรมาสนับสนุน สมมติฐานเป็นอย่างไร และเป้าหมายการตัดสินใจคืออะไร

Ennis (1989) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ลักษณะ (Disposition) ของผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถ (Ability) ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลักษณะ (Disposition) ของผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

1. การตั้งคำถามหรือการค้นหาข้อมูลจากเนื้อเรื่อง
2. การหาเหตุผล
3. การแสดงออกอย่างมีเหตุผล
4. การอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
5. การทำความเข้าใจเรื่องราวในสถานการณ์ปัญหา
6. การบอกถึงใจความสำคัญ
7. การเก็บจำความรู้พื้นฐาน
8. การสร้างตัวเลือก
9. การเปิดใจกว้าง
  - 9.1 ยอมรับ พิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น
  - 9.2 ใช้เหตุผลเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นเหตุผลที่ได้รับการยอมรับ
  - 9.3 ตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลและเหตุผลอย่างเพียงพอ
10. มีจุดยืนและสามารถเปลี่ยนแปลงจุดยืนได้ถ้ามีหลักฐานและเหตุผลเพียงพอ
11. หาเหตุผลให้มากที่สุดเพื่อความถูกต้อง
12. ดำเนินการอย่างมีระเบียบในแต่ละส่วนของทั้งหมด
13. นำความสามารถ (abilities) ทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาใช้
14. มีความรู้สึกไวต่อความคิดเห็น เปิดใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ความสามารถ (Ability) ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 12 ทักษะ ดังนี้

1. ความชัดเจนเบื้องต้น ( Elementary clarification )

ทักษะที่ 1 ถามคำถามได้ตรงประเด็น (Focussing on a Question)

ทักษะที่ 2 วิเคราะห์เรื่องราวได้ (Analyzing Argument)

ทักษะที่ 3 ถามคำถาม และตอบคำถามได้ชัดเจน (Asking and Answering

Question

that Clarify and Challenge)

2. ข้อมูลพื้นฐาน ( Basic Support )

ทักษะที่ 4 พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Judging the Credibility of a Source)

ทักษะที่ 5 มีการสังเกต (Making and Judging Observations)

3. การสรุปอ้างอิง ( Inference )

ทักษะที่ 6 การใช้เหตุผลเชิงอนุมาน (Making and Judging Deductions)

ทักษะที่ 7 การใช้เหตุผลเชิงอุปมาน (Making and Judging Inductions)

ทักษะที่ 8 การตัดสินคุณค่า (Making and Judging Value Judgement)

4. ความชัดเจนขั้นสูง ( Advance clarification )

ทักษะที่ 9 กำหนดปัญหาและอธิบายคำจำกัดความของคำในปัญหา (Defining Terms and Judging Definitions)

ทักษะที่ 10 กำหนดข้อสมมุติฐานได้ (Identifying Assumption)

5. กลยุทธ์ และกลวิธีการแก้ปัญหา (Strategies and tactics)

ทักษะที่ 11 การตัดสินใจลงมือกระทำ (Deciding on an Action)

ทักษะที่ 12 ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interacting with others)

Ennis (1989) กล่าวว่าบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีพฤติกรรมในด้านความสามารถที่แสดงออกดังนี้

1. บอกได้ชัดเจนว่าประเด็นนั้นเป็นการอ้างเหตุผลปัญหาหรือข้อสรุป
2. วิเคราะห์การให้เหตุผล
3. ถามหรือตอบคำถามได้ชัดเจนและถูกต้อง
4. ให้นิยามหรือแนวคิดในกรณีที่มีความคลุมเครือ
5. ชี้ให้เห็นความคิดที่แอบแฝงอยู่
6. วินิจฉัยความน่าเชื่อถือของที่มาของแนวคิดและเหตุผลต่าง ๆ ได้
7. สังเกตและวินิจฉัยรายงานการสังเกตได้
8. ตัดสินใจด้วยการอาศัยกฎ หลักการต่าง ๆ และประเมินการวินิจฉัยนั้นได้
9. คิดด้วยเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์ และประเมินค่ากระบวนการ

คิดหาเหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปได้

10. วินิจฉัยตัดสินค่านิยมต่าง ๆ และประเมินการวินิจฉัยตัดสินคุณค่าของค่านิยมนั้นได้
11. พิจารณาและให้เหตุผลโดยอาศัยหลักฐาน เหตุผล ข้อสันนิษฐาน แนวคิดที่เป็นจุดยืนของข้อความที่ตนไม่เห็นด้วย หรือที่มีข้อสงสัย
12. พิจารณาความสามารถและพฤติกรรมอื่น ๆ ในการตัดสินใจ และเสนอผลการตัดสินใจให้เป็นที่ยอมรับ
13. ดำเนินการตามระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมกับสถานการณ์
14. ไวต่อความรู้สึก ระดับความรู้ และความเป็นผู้รู้ของบุคคลอื่น
15. ใช้วิธีพูดที่เหมาะสมในการอธิบายและเสนอความเห็น
16. ใช้หรือมีปฏิกิริยาต่อแนวคิดหรือความเชื่อที่ผิด ๆ ด้วยกริยาที่เหมาะสม

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์

(2536)

เพ็ญพิศุทธิ์ได้ศึกษาแนวคิดวิจารณ์ของผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ อย่างกว้างขวางและสังเคราะห์แนวคิดเหล่านั้น เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ

นักศึกษาครู และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีผู้นำแนวคิดนี้มาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเช่นกัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การระบุประเด็นปัญหา (Identify Problem) คือ ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหาจากข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนด
2. การรวบรวมข้อมูล (Collecting Information) คือ ความสามารถในการสังเกตรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การสอบถาม หรือ การค้นคว้าข้อมูลเพื่อความกระจ่างในเรื่องนั้น
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Credibility of Source of Information) คือ ความสามารถเกี่ยวกับการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การประเมินความถูกต้องของข้อมูล
4. การระบุลักษณะของข้อมูล (Identify Information) คือ ความสามารถเกี่ยวกับการจำแนกประเภทข้อมูลของข้อมูลและการระบุแนวความคิดที่อยู่เบื้องหลังข้อมูลที่ปรากฏ
5. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) คือ ความสามารถในการคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อระบุทางเลือกที่เป็นไปได้ สามารถเสนอทางเลือกจากข้อมูลที่มีอยู่
6. การลงสรุป (Conclusion) คือ ความสามารถในการสรุป 2 ลักษณะ ดังนี้
  - 6.1 ความสามารถในการสรุปแบบอุปนัย (Induction) คือ ความสามารถสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ จากการรวบรวมข้อเท็จจริง
  - 6.2 ความสามารถในการสรุปแบบนิรนัย (Deduction) คือ ความสามารถในการสรุปเหตุการณ์เฉพาะ จากกฎเกณฑ์หรือหลักการ
7. การประเมินผล (Evaluation) คือ ความสามารถยืนยันข้อสรุป และความสามารถการทำนายที่คาดว่าจะเกิดตามมา

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกรมวิชาการ (2534 อ้างใน ทิศนา แชมมณี และ คณะ, 2549) สรุปไว้ดังนี้

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความจำ ความเข้าใจ จนถึงขั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ

ประเมินค่าตามแนวคิดของ BLOOM อีกแนวคิดหนึ่งเป็นแนวคิดของ Gagne ที่เป็นกระบวนการเริ่มจากสัญลักษณ์ทางภาษาจนโยงเป็นความคิด รวบยอด เป็นกฎเกณฑ์และการนำกฎเกณฑ์ไปใช้ การพัฒนากระบวนการคิดพื้นฐานนี้ สามารถใช้เทคนิคดังต่อไปนี้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับเป็นขั้น ๆ อาจเลือกใช้เทคนิคใดก่อนหลังก็ได้ ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ควรพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนผ่านขั้นตอนย่อยทุกขั้นตอน ได้แก่

1. การสังเกต เน้นการทำกิจกรรมรับรู้แบบปรนัยจนเกิดความเข้าใจ ได้ความคิดรวบยอด สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และสรุปเป็นใจความสำคัญครบถ้วนตรงตามหลักฐานข้อมูล
2. การอธิบาย ให้ผู้เรียนตอบคำถามแสดงความคิดเห็นเชิงเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งที่กำหนด เน้นการใช้เหตุผลด้วยหลักการ กฎเกณฑ์ หรือหลักฐานข้อมูลประกอบ ให้นำเชื่อถือ
3. การรับฟัง ให้ผู้เรียนได้ฟังความคิดเห็น ได้ตอบคำถาม วิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น ที่มีต่อความคิดของตน เน้นการปรับเปลี่ยนความคิดเดิมของตนตามเหตุผลหรือข้อมูล โดยไม่ใช้อารมณ์หรือดีใจแพ่งต่อความคิดเห็น
4. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบความแตกต่าง และความคล้ายคลึงของสิ่งต่าง ๆ ให้สรุปจัดกลุ่มสิ่งที่เป็นพวกเดียวกัน เชื่อมโยงเหตุการณ์เชิงสาเหตุและผล หากกฎเกณฑ์การเชื่อมโยงในลักษณะอุปมาอุปไมย
5. การวิจารณ์ จัดกิจกรรมให้วิเคราะห์เหตุการณ์ คำกล่าว แนวคิด หรือการกระทำ แล้วให้จำแนกหาจุดเด่น-จุดด้อย ส่วนดี-ส่วนเสีย ส่วนสำคัญ-ไม่สำคัญ ด้วยการยกเหตุผลหลักการมาประกอบคำวิจารณ์
6. การสรุป จัดกิจกรรมให้พิจารณาส่วนประกอบของการกระทำหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกัน แล้วให้สรุปผลอย่างตรงไปตรงมาและถูกต้องตามหลักฐานข้อมูล

แนวความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดของ มะลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540)

มะลิวัลย์ สมศักดิ์ ได้ศึกษาทฤษฎี/แนวคิดของผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสังเคราะห์แนวคิดเหล่านั้นนำมาสร้างรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาชั้น

พื้นฐาน ซึ่งต่อมามีผู้วิจัยท่านอื่นนำแนวคิดนี้ไปเป็นแนวทางในการศึกษาการคิดอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณเช่นกัน ซึ่งแนวคิดดังกล่าว สรุปไว้ดังนี้

1. นิยามปัญหา ได้แก่ การกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้  
 ชัดเจนได้และเข้าใจความหมายของคำว่า ข้อความ หรือแนวคิด
2. รวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยความเป็นปรนัย เลือก  
 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือได้ แสวงหาข้อมูลที่ต้องการและ  
 ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ถามหรือพิจารณาทัศนะของคนอื่น และแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย
3. จัดระบบข้อมูล ได้แก่ การแสวงหาที่มาของแหล่งข้อมูล วินิจฉัยความน่าเชื่อถือ  
 ของแหล่งข้อมูล ระบุข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความ พิจารณาความเพียงพอของข้อมูล จัดระบบ  
 สารสนเทศโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนและคลุมเครือ  
 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงความ  
 ลำเอียง และการโฆษณาชวนเชื่อ พิจารณา และตัดสินความขัดแย้งของข้อความ และเสนอข้อมูลได้
4. ตั้งสมมุติฐาน ได้แก่ การให้ความสำคัญกับการตั้งสมมุติฐานในการแก้ปัญหา กำหนด  
 สมมุติฐานจากความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มองหาทางเลือกหลาย ๆ ทางในการแก้ปัญหา เลือก  
 สมมุติฐานได้
5. สรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ได้แก่ พิจารณาและตัดสินใจว่า มีเหตุผล  
 เพียงพอที่สรุปแบบอนุมานและอุปมานได้หรือไม่ จำแนกข้อสรุปที่เป็นผลจากความสัมพันธ์  
 ของสถานการณ์ และข้อสรุปใดเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติทั่วไปของสถานการณ์ สามารถ  
 สรุปปัญหา ข้อโต้แย้งจากข้อมูลโดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล อธิบาย  
 ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัญหา ข้อโต้แย้ง และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ได้
6. ประเมินการสรุปอ้างอิง ได้แก่ พิจารณาและตัดสินข้อสรุปว่า สรุป ตามข้อมูลหรือ  
 หลักฐานหรือไม่ พิจารณาความคลุมเครือของการให้เหตุผล จำแนกข้อสรุปที่มีเหตุผลหนักแน่นและ  
 น่าเชื่อถือเมื่อพิจารณาความเกี่ยวข้องกับข้อมูลและประเด็นปัญหา พิจารณาผลที่เกิดจาก  
 การตัดสินใจโดยยืนยันการสรุปเดิมถ้ามีเหตุผลหรือหลักฐานเพียงพอ และพิจารณาการสรุปไม่มี  
 เหตุผลหรือข้อมูล เหตุผลเพิ่มเติม และพิจารณาตัดสินใจการนำข้อสรุปและหลักการไปประยุกต์ใช้

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณตามแนวคิดของทีศนา แชมมณี (2549) สรุปได้  
 ดังนี้

## 1. ขั้นตอนวิธีคิดประกอบด้วย

1.1 ตั้งเป้าหมายในการคิด

1.2 ระบุประเด็นในการคิด

1.3 ประมวลข้อมูลทั้งที่เป็นจริงและเท็จ ความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องในทุกมิติ

1.4 วิเคราะห์ จำแนกแยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ และเลือกข้อมูลที่จะนำไปใช้

1.5 ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอและน่าเชื่อถือ

1.6 ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น

1.7 ชั่งน้ำหนัก ผลได้ ผลเสีย คุณและโทษ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว

1.8 ไตร่ตรอง ทบทวนอย่างรอบคอบ

1.9 ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่เห็น

## 2. คุณสมบัติของผู้ที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีดังนี้

2.1 สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดได้อย่างถูกต้อง

2.2 สามารถระบุประเด็นในการคิดอย่างชัดเจน

2.3 สามารถประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง ความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องในทุกมิติ

2.4 สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่ใช้ในการคิดได้

2.5 สามารถประเมินข้อมูลได้

2.6 สามารถใช้หลัก เหตุผลในการพิจารณาข้อมูล เสนอคำตอบ ทางเลือกที่สมเหตุผล

2.7 สามารถเลือกทางเลือก ลงความเห็นในประเด็นที่คิดไว้ได้

แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล (2544)

วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล ได้ศึกษาทฤษฎี/แนวคิดของผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสังเคราะห์แนวคิดเหล่านั้นมาพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล ซึ่งแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ดังนี้

1. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ข้อสันนิษฐานหรือสิ่งคาดการณ์ว่าเป็นจริง โดยใช้ข้อตกลงเบื้องต้นเป็นพื้นฐานในการคิด การตัดสินใจ และในการกระทำ รวมทั้งเป็นแนวทางในการแสวงหาข้อเท็จจริงเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

2. การตีความ หมายถึง ความสามารถในการให้ความหมายของข้อมูล จำแนกข้อมูล ปกติกับไม่ปกติ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบข้อมูล การแปล ความหมายของข้อมูล รวมทั้งการสรุปความจากข้อมูล หรือหลักฐานที่กำหนดให้อย่างมี เหตุผล

3. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกข้อเท็จจริง เรื่องราวหรือ เหตุการณ์ที่สมบูรณ์ออกเป็นส่วนย่อยๆ สามารถเรียงลำดับความสำคัญของส่วนย่อยที่มีต่อ ส่วนรวม การระบุการขาดหายไปของข้อมูล การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยกับ ส่วนรวม และสามารถจำแนกแยกแยะถึงความสัมพันธ์การจัดระบบได้

4. การสรุปอ้างอิง หมายถึง ความสามารถในการหาข้อสรุปหรือการหาข้อยุติที่สรุป จากการสังเกต หรือข้อเท็จจริงที่มีอยู่ ผสมผสานการใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลที่ ใช้กฎการนิรนัยและอุปนัย

5. การประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง ความสามารถในการตัดสินความถูกต้องของ การอ้างเหตุผลการตัดสินความสำคัญ ความหนักแน่น และความสัมพันธ์ของการอ้างอิง เหตุผลกับข้อโต้แย้ง รวมทั้งตัดสินความเหมาะสมของข้อโต้แย้งเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล หลักฐาน มโนทัศน์ เครื่องมือ วิธีการ และบริบท

6. การอธิบาย หมายถึง ความสามารถในการบรรยายความหมายของข้อมูล การให้เหตุผล ถึงกระบวนการ และผลที่เกิดขึ้น มองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในการใช้เหตุผล ตลอดจนพิจารณา ความมีเหตุผลของข้อมูล

7. การควบคุมตนเอง หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบความคิด และแก้ไข ข้อบกพร่องในการคิดได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง

วรนุช เนตรพิศาลวนิช (2544) ได้ศึกษาทฤษฎี/แนวคิดของผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสังเคราะห์แนวคิดเหล่านั้นนำมาพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม ผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือกรณีศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ พยาบาลวิชาชีพ ซึ่งแนวคิดดังกล่าว สรุปไว้ดังนี้

การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือการพัฒนาการคิดอย่างเป็นกระบวนการที่ เน้นการตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อหรืออะไรควรทำ โดยการตัดสินใจต้องใช้ข้อมูลจากเรื่องที่

กำลังพิจารณาใช้ความรู้พื้นฐาน และใช้ข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับนำมาประสานกับการสรุปอ้างอิงเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย ประกอบด้วยการพัฒนาความสามารถของการคิดวิจารณ์ญาณ 8 ทักษะ ดังนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา หมายถึง ความสามารถบอกรายละเอียดพื้นฐานของปัญหาที่พบ และสามารถจำรายละเอียดของปัญหาที่พบ
2. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล รายละเอียดของข้อมูลโดยสังเกต และแปลความหมายร่วมด้วย การสังเกตและตัดสินผลของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5
3. การใช้เหตุผลเชิงอนุมาน หมายถึง ความสามารถในการนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักการย่อย ๆ ได้ โดยใช้เหตุผลหลักการทางตรรกศาสตร์ และสามารถสรุปผลที่ตามมาของข้อสรุปนั้นได้
4. การใช้เหตุผลเชิงอุปมาน หมายถึง ความสามารถในการหาเหตุผลเพื่อหาข้อสรุปได้ โดยมีการยกตัวอย่าง รายละเอียดย่อย ๆ ของเนื้อหาที่ครอบคลุมและเพียงพอ สามารถสรุปเหตุการณ์ทั่วไป และลงความเห็นจากความจริงของข้อสรุปนั้นได้
5. การตัดสินคุณค่า หมายถึง ความสามารถพิจารณาทางเลือกโดยมีข้อมูลพื้นฐานเพียงพอ สามารถพิจารณาว่าอะไรจะเป็นผลที่เกิดขึ้น สามารถชั่งน้ำหนักระหว่างผลดีและผลเสียก่อนการตัดสินใจ
6. การแปลความหมาย หมายถึง ความสามารถในการบอกคำเหมือน คำที่มีความหมายคล้ายกันได้ จำแนกและจัดกลุ่มได้ สามารถให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการได้ และยกตัวอย่างที่ “ใช่” และ “ไม่ใช่” ได้
7. การกำหนดข้อสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผล เพื่ออธิบายสาเหตุ และกำหนดข้อสมมติฐานจากข้อความที่จัดแสดงได้
8. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการกำหนดปัญหา เลือกเกณฑ์ตัดสินผลที่เป็นไปได้ กำหนดทางเลือกที่ดีที่สุดวิธีเดียวได้และทบทวนทางเลือกอย่างมีเหตุผล

## การวัดทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวัดทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในต่างประเทศได้มีการสร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดโดยตรง ซึ่งมีเครื่องวัดถึง 5 แบบ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551)

WGCTA เป็นเครื่องมือสำหรับ ใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างกว้างขวางในการพยาบาล โดยมีแนวคิดว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย เจตคติ ความรู้และทักษะ เครื่องมือนี้มีโครงสร้างพื้นฐานมาจากความสามารถ 5 ด้าน คือ

1. การสรุปอ้างอิง (Inference)
2. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognize Assumptions )
3. การอนุมาน ( Conclusion )
4. การตีความ ( Interpretations )
5. การประเมิน ข้อโต้แย้ง ( Arguments )

แบบสอบนี้มี 80 ข้อ ประกอบด้วยแบบสอบย่อยซึ่งเป็นความสามารถทั้ง 5 ด้าน และความสามารถแต่ละด้านจะมีแบบสอบย่อย 16 ข้อ แบบสอบนี้ได้รับการปรับปรุงในที่สุดมี 2 พอร์ม คือ พอร์ม A และ พอร์ม B การทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือนี้ใช้สูตร Alpha coefficients พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.69 – 0.85 มีการทดสอบความคงที่ในการตอบ โดยหาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนจากการทดสอบในกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 เดือน พบว่ามีค่าความเที่ยง 0.73 นอกจากนี้มีการทดสอบ โดยเปรียบเทียบคะแนนของ พอร์ม A และ พอร์ม B ในหลาย ๆ กลุ่ม พบว่ามีค่าความเที่ยง 0.75

1. California Critical Thinking Skill Test (CCTST อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551)

CCTST เป็นเครื่องมือที่วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ใช้ทดสอบทักษะทางพุทธิพิสัย (Cognitive skills) ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

1. การวิเคราะห์
2. การประเมินผล
3. การสรุปอ้างอิง

4. การใช้เหตุผลเชิงอุปนัย

5. การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย

เครื่องมือชุดนี้มี 34 ข้อ เป็นแบบหลายตัวเลือก (Multiple – choice) แต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว เครื่องมือชุดนี้จะมี 2 ชุด คือชุด A และชุด B การทดสอบความเที่ยงโดยใช้สูตร Kuder – Richardson พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.68 – 0.69 ส่วนการตรวจสอบความตรง มีการตรวจสอบทั้งในด้านความตรงเชิงเนื้อหาเชิงโครงสร้างและเชิงสอดคล้อง โดยมีการตรวจสอบกับเครื่องมือของ The American Philosophical Association Focus group Research ลักษณะของแบบสอบจะเป็นแบบปรนัย ใช้เวลาในการทำแบบสอบ 45 นาที

2. California Critical Thinking Dispositions Inventory (CCTDI อ้างใน ปณิตา วรณพิรุณ, 2551)

CCTDT เป็นเครื่องมือวัดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 7 ด้าน คือ 1) การค้นหาความจริง (Truth – Seeking) 2) การเปิดใจกว้าง (Open – Mindedness) 3) การมีระบบหลักเกณฑ์ (Systematicity) 4) ความเชื่อมั่นในตัวเอง (Self – Confidence) 5) สิ่งที่ยอยากรู้ (Inquisitiveness) 6) วุฒิภาวะ (Maturity) 7) การวิเคราะห์ (Analyticity) เครื่องมือชุดนี้มี 75 ข้อ เป็นแบบ Likert Scale การทดสอบโดยใช้สูตร Cronbach’s alpha พบว่ามีค่าความเที่ยง 0.90 ใช้เวลาทำแบบสอบชุดนี้ 30 นาที

3. Ennis – Weir Critical Thinking Essay Test (EWCTET อ้างใน ปณิตา วรณพิรุณ, 2551)

EWCTET เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในรูปแบบเป็นข้อทดสอบ (Essay items) ซึ่งจะใช้ที่วัดเกี่ยวกับ 1) การเข้าสู่เนื้อหาหรือประเด็น (Getting the point) 2) การมีเหตุผลและยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Identifying reasons and Assumptions) 3) การกำหนดประเด็น (Stating one’s point) 4) การเสนอเหตุผล (Offering reasons for it) 5) การมองเห็นความเป็นไปได้ (Responding to arguments) เครื่องมือชุดนี้มีลักษณะแบบสอบเป็นแบบอัตนัย พบว่ามีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.82 – 0.86 ใช้เวลาทดสอบ 40 นาที เครื่องมือชุดนี้การทดสอบความตรงยังไม่ชัดเจน

4. Cornell Critical Thinking Test (CCTT อ้างในปณิตา วรณพิรุณ, 2551) Levels X and Z

CCTT เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การให้เหตุผลเชิงอุปนัย
- 2) การให้เหตุผลเชิงนิรนัย
- 3) การตัดสินคุณค่า (Value judgment)
- 4) การสังเกต
- 5) ความน่าเชื่อถือ
- 6) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น
- 7) การให้ความหมาย เครื่องมือ

ชุดนี้ได้พัฒนาโดย Ennis และคณะเนื้อหาแบบวัดจะเน้น ความเชื่อและลักษณะของการตัดสินใจ ซึ่งเครื่องมือชุดนี้ประกอบด้วย 2 ระดับ คือ ระดับ X และระดับ Z ระดับ X ใช้ทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงนักศึกษาระดับวิทยาลัยชั้นปีที่ 2 ส่วนระดับ Z ใช้ทดสอบกับนักศึกษาระดับมัธยมปลาย นักศึกษาระดับวิทยาลัยและผู้ใหญ่ การทดสอบความเที่ยงโดยใช้สูตร Kuder – Richerdson ระดับ X มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 – 0.90 ส่วนระดับ Z มีค่าอยู่ในช่วง 0.50 – 0.77

สำหรับในประเทศไทยได้มีผู้สร้างเครื่องมือวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทาง การพยาบาลหลายคน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

เอื้อญาติ ชูชื่น (2535) ได้สร้างแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนว ทฤษฎีของ Ennis ซึ่งเป็นเนื้อหาการพยาบาลอายุรศาสตร์ โดยตรวจสอบความสามารถของ นักศึกษาพยาบาล 8 ด้านคือ 1) การใช้เหตุผลเชิงอุปมาน 2) การใช้เหตุผลเชิงอนุมาน 3) การสังเกต 4) การตีความ 5) การตั้งสมมติฐาน 6) การพิจารณาความน่าเชื่อถือ 7) การตัดสินใจคุณค่า และ 8) กลวิธีปัญหา จำนวน 56 ข้อ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ

อรพรรณ สือบุญธวัชชัย (2537) ได้สร้างแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักศึกษาพยาบาล โดยยึดตามโครงสร้างแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2536) ซึ่งได้เน้นความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 7 ด้าน คือ 1) การระบุปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของ ข้อมูล 4) การระบุลักษณะข้อมูล 5) การตั้งสมมติฐาน 6) การลงข้อสรุป และ 7) การประเมิน ข้อสรุป โดยเน้นสถานการณ์การพยาบาลในคลินิก วิชาสุขภาพจิต และการพยาบาล จิตเวช แบบสอบปรนัย วิเคราะห์ค่าความเที่ยงจากสูตร KR-20 ได้ค่าสัมประสิทธิ์ 0.934 วิเคราะห์ ค่าความยากง่ายเป็นรายข้อ พบว่ามีค่าอยู่ในระหว่าง 0.21-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.05-0.40 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อสอบที่สร้างขึ้น กับข้อสอบของ เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ ที่สร้างขึ้นฉบับเดิมได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเท่ากับ 0.799

กนกนุช ขำพัทตร์ (2539) อ่างโนปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) สร้างเครื่องมือตรวจสอบ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของ Wasson และ Glaser ซึ่งตรวจสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5 ด้าน คือ 1) การอนุมาน 2) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น 3) การนิรนัย 4) การตีความ และ 5) การประเมินข้อโต้แย้ง

โดยสรุปการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น มีเครื่องมือที่สร้างสำหรับวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยตรง ที่สร้างจากต่างประเทศและในประเทศ

การพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนากระบวนการคิด

การพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนากระบวนการคิดตามแนวทางของทาบ่า (Taba) Schieve (1991 อ้างในปณิตา วรณพิรุณ, 2551) มีหลักเกณฑ์สำคัญ ดังนี้

1. ผู้เรียนควรจะเรียนรู้หลักสูตรมาจากเนื้อหา และกระบวนการคิด และเรียนรู้ยุทธศาสตร์ กระบวนการคิดจากสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะนักการศึกษา นักวิจัย นักทฤษฎีหลายท่านเชื่อว่า ทักษะการคิดไม่ควรสอนแยกจากกัน เนื้อหาหลักสูตรจำเป็นต้องสอนและฝึกปฏิบัติด้วยกัน
2. เนื้อหาของหลักสูตรควรจะมีความเที่ยงและมีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง หลักสูตรควรจะมีควมลึกและความกว้างของเนื้อหาพอสมควร ดังนั้น เวลาที่ใช้ในชั้นเรียนไม่ควรจะมีมากเกินไป เนื้อหาควรจะถูกคัดเลือกอย่างระมัดระวัง กรอบแนวคิดของเนื้อหาควรจะมีเพียงเล็กน้อยและมีความสำคัญ แต่ควรจะนำไปใช้กับทุก ๆ สถานการณ์ได้ ผู้เรียนควรจะสามารถนำกรอบแนวคิดนี้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เนื้อหาของหลักสูตรควรจะเป็นข้อความจริงที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการสร้างกรอบแนวคิด หรือสร้างแนวคิดหลักได้ เป้าหมายของหลักการข้อนี้คือ ให้ผู้เรียนนำกรอบแนวความคิดทั้งหมดนี้ไปใช้กับเรื่องอื่น ๆ ได้ โดยปราศจากการลดความสำคัญของเนื้อหา
4. ภายในหลักสูตรควรจัดวางเนื้อหาให้มีขั้นตอนตามลำดับ เพื่อให้เน้นถึงความสัมพันธ์และมีกระบวนการทางการคิด
5. เนื้อหาของหลักสูตรและกระบวนการควรจะจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองให้มีประสบการณ์ตามความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน
6. หลักสูตรควรมีความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนของผู้เรียน และรูปแบบการสอนที่ควรจัดให้

7. แผนการประเมินผลควรจะออกแบบให้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการหลักสูตร ควรจะมีการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน และการประเมินประสิทธิภาพของเนื้อหา ที่สอนรวมถึงกิจกรรมที่จัดให้ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการสอนด้วยการออกแบบ ประเมินผลขณะกำลังเรียนหลักสูตรอยู่นั้นจะช่วยให้ผู้สอนเกิดความกระจ่างถึงความสัมพันธ์ ระหว่างวัตถุประสงค์ของการเรียนและแผนการจัดกิจกรรมการสอน

การประเมินผลควรจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุง ช่องว่างระหว่างความรู้ของผู้เรียนหรือความสามารถของผู้เรียน และการช่วยเหลือของครูที่ ควรจัดกระทำให้ผู้เรียน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อ ๆ ไปมีประสิทธิภาพ มากขึ้น

ทิตนา แชมมณี และคณะ (2549) ได้รวบรวมตัวอย่างโปรแกรมพัฒนา ความสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประเภทไม่เน้นเนื้อหาวิชา (Stand – alone programs) ไว้ 5 ตัวอย่าง พอสรุปได้คือ

1. โปรแกรมพัฒนาการคิดเพื่อการแก้ปัญหา (The productive thinking program) มีบทเรียน 15 บท เป้าหมายเพื่อสอนทักษะการแก้ปัญหากับนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. โปรแกรมพัฒนาทักษะการคิดของฟิวสไตน์ (Feuerstein ,s instrument enrichment) ฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายสูงสุด คือ การแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง
3. โปรแกรมสร้างนักแก้ปัญหา The Idel Problem Solver เน้นให้นักเรียนเป็นนักแก้ปัญหา
4. โปรแกรมฝึกคิดโดยใช้เครื่องมือเฉพาะ (The Cort Thinking Materials) เป็นโปรแกรมที่ประกอบด้วย 6 หน่วยใช้ได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไป
5. รายวิชาการคิดเป็น โดยหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

Elliott (1996) กล่าวว่า วิธีการส่งเสริมให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะสามารถ กระทำได้โดยใช้การวิเคราะห์กรณีศึกษา การโต้อภิปรายเกี่ยวกับกรณีผู้ป่วย ศึกษาวิธีการ เลือกลงทาง การตัดสินใจ เป็นต้น ทั้งหมดนี้เป็นยุทธวิธีที่กระทำกันส่วนใหญ่ เป็นการเรียนรู้ ในขณะที่ทำ การสอนในคลินิก แต่การสอนในชั้นเรียนยังคงมีอยู่เพื่อให้ นักศึกษาได้รับค่านิยมที่

ดีต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนแบบผู้เรียน ให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ (Active learning) ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะการคิดโดยคิดเกี่ยวกับเนื้อหาที่กำลังศึกษาอยู่ คิดเพื่อทำความเข้าใจกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเองมากกว่าการฟังบรรยาย การจัด การเรียนการสอน จะมีการวางแผนที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ยุทธวิธีพัฒนากระบวนการ การค้นหาข้อมูล (Information – Processing Skill) ทักษะการรู้ถึงการคิดของตนเอง (Metacognitive Skill) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ยุทธวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในชั้นเรียนนั้น จะเป็นเสมือนสะพานเชื่อมโยงระหว่างการฟังเนื้อหากับการคิดถึงสิ่งที่ได้ฟัง โดยผู้สอนควรกระทำดังนี้

1. ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย
2. สร้างให้เกิดความไม่สมดุลของความรู้
3. เขียนโครงสร้างความรู้ที่ได้รับเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบตนเองถึงความเข้าใจมากกว่าจะให้เกิดการจำ
4. อนุญาตให้นักศึกษาจดบันทึกสั้น ๆ เป็นระยะ
5. หยุดการสอนสักครู่เพื่อให้นักศึกษาได้คิด
6. พยายามให้มีคู่แลกเปลี่ยนความคิด (Thinking – pair share) เพื่อการเรียนแบบร่วมมือและลดความกลัวที่จะตอบคำถามจากผู้สอน
7. ใช้คำถามที่ซับซ้อน
8. ออกแบบให้มีการเรียนแบบร่วมมือกันชนิดแบ่งงานกันกันค้นคว้าแล้วนำเสนอเพื่ออภิปรายร่วมกันหาข้อสรุป (Jigsaw)
9. ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในประเด็นหนึ่งประเด็นใดอย่างชัดเจน
10. ช่วยให้นักศึกษาคิดเกี่ยวกับความคิดของตนเอง ช่วยให้นักศึกษาติดตามประเมินตนเอง

Brookfield (1987 อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) เน้นให้เห็นถึงหลักการที่ควรนำมาใช้ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าควรประกอบด้วยสิ่งสำคัญดังนี้

10.1 การเรียนรู้ที่ควรยึดปัญหาเป็นหลัก (Problem Centered) การฝึกการตั้งปัญหา (Problem Setting) การวางปัญหา (Problem Posing) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสถานการณ์ว่าควรจะค้นหาปัญหา และเล็งเห็นว่าปัญหานั้นเป็นเรื่องที่ยาก

ต่อการอภิปรายให้กระจ่าง ทั้ง 2 ประการนี้จะเกิดขึ้นก่อนกระบวนการแก้ปัญหา และต่างจากแบบฝึกหัดการแก้ปัญหาอื่น ๆ ตรงที่ปัญหาเหล่านั้นมาจากผู้เรียนมากกว่าผู้อื่นที่มีอิทธิพลเหนือตนเอง

10.2 การช่วยให้เกิดการนำตนเองเพิ่มมากขึ้น (Self – Directed) วิธีการฝึกมีนักทฤษฎีบางท่านบอกว่าควรจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสะท้อนการกระทำของตนเอง (Reflecion Action) การสะท้อนวิจารณ์ญาณ (Critical Reflecion) การแสดงสด (Improvisational) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative)

1. การจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ของตนเอง

กับแนวความคิดที่ค้นพบใหม่ เกิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วม นักทฤษฎีบางท่านเรียกว่าเป็นกระบวนการสร้างแนวคิดใหม่ (Process of Construction) สภาพการจัดการเรียนการสอนเป็นเรื่องที่ผู้สอนให้ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการให้ความสำคัญวิธีการสอนเนื้อหาการสอน

สิ่งแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนที่อาจหยุดยั้งการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ วลัย อรุณี (2529 อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) กล่าวไว้ว่ามีเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ครูไม่คำนึงถึงระดับวุฒิภาวะทางสติปัญญาของผู้เรียน ครูไม่ได้ฝึกนักเรียนคิด

จากปัญหาที่เกิดขึ้นใกล้ตัว และเขามีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหานั้น

2. การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณนั้น นักเรียนต้องมีเนื้อหาข้อมูลหรือแหล่งค้นคว้าอย่างเพียงพอ แต่ปรากฏว่านักเรียนมักจะไม่ค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ที่หลากหลายแหล่งความรู้ส่วนใหญ่คือครู

3. ครูไม่เคยพัฒนากระบวนการค้นพบให้แก่ นักเรียนเลย ครูไม่เคยจัดการอภิปรายกลุ่มให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการทำทหาย ที่จะแสดงหรือพิสูจน์ความคิดเห็นของตนเอง

4. ครูไม่เคยจัดหน่วยการเรียนรู้หรือบทเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการชวนเชื่อ

การมีอคติ และเชื่อข่าวลือต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณการประเมินผลยังเน้นวิธีเดิม คือ การเน้นความจำมากกว่าทักษะการคิดคำว่า  
 การคิดอย่างมีวิจารณญาณทางการศึกษาพยาบาลเป็นคำที่ยังคงไม่ชัดเจน ทั้งนี้เพราะจากที่  
 มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลายที่พบเห็นกันมากคือ การให้กรอบแนวความคิดการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณว่าเป็นการแก้ปัญหา รูปแบบการสอนโดยทั่วไป จึงตั้งอยู่บนพื้นฐาน  
 การแก้ปัญหา ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมหรือการพัฒนาหลักสูตรที่ควร  
 กระทำ จึงเป็นเสมือนการส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งจะมีการดำเนินการประเมินข้อมูล  
 การวินิจฉัย การวางแผน การนำแผนไปใช้และการประเมินผลโดยหวังจะมีการฝึกให้มี  
 ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ ดังที่มิ้นักพัฒนาหลักสูตรได้เสนอให้มีการพัฒนาหลักสูตรแนว  
 ใหม่ (Curriculum revolution) โดยมุ่งสร้างสรรค์ ให้นักศึกษาพยาบาลมีความรู้สึกของการเป็น  
 ตัวแทนของวิชาชีพมีความรู้สึกที่จะต้องมีความรับผิดชอบและมีความรู้สึกที่จะต้องเป็น  
 ผู้กระทำอย่างต่อเนืองสม่ำเสมอ การกระทำที่เกิดขึ้นจึงจะกระทำโดยอัตโนมัติผ่าน  
 กระบวนการการสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความรู้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการคิด  
 อย่างมีวิจารณญาณ ความรู้จะมีลักษณะอย่างไรขึ้นอยู่กับลักษณะของหลักสูตร ถ้าหลักสูตร  
 เน้นด้านเทคนิคความรู้ จะเป็นเรื่องความจริงและกฎที่นำมาควบคุมสถานการณ์ ถ้าหลักสูตร  
 เน้นด้านการฝึก ความรู้คือความเข้าใจ การให้ความหมายโดยจำกัดอยู่ที่การฝึกใน  
 สถานการณ์ที่คิดแล้วว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ถ้าหลักสูตรเน้นด้านการผลิต ความรู้จะมาจาก  
 สถานการณ์ที่มีข้อจำกัดในขณะนั้น นโยบายสังคมบริบท สังคม เศรษฐกิจ เพื่อมาใช้เป็น  
 พื้นฐานในการคิดคำนึงถึงบริบทสังคมใหม่

1. การสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reflection) เพื่อทำความเข้าใจ  
 ภาพรวมการรับรู้ของเราต่อสถานการณ์ ซึ่งเป็นการถามตนเองเสมอว่า เราควรจะทำ  
 อย่างไรเพื่อความถูกต้อง การสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีอยู่ 2 สถานะคือ

1.1 การสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกี่ยวกับการทดสอบการกระทำของ  
 ตนเอง

1.2 การสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อความเข้าใจสถานการณ์ เพื่อ  
 นำมาองค์ความรู้ต่อไป

2. การกระทำ (Action) เป็นความสามารถของแต่ละคนที่จะตอบสนองต่อ

สังคมได้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งมาจากการสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การกระทำเป็นเสมือนการปรับปรุง และการเข้าไปมีส่วนร่วมในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

Cascio (1995 อ้างในปณิตา วรรณพิรุณ. 2551) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาพยาบาล สถาบันการศึกษาพยาบาลไว้ว่า ควรคำนึงถึงเป้าหมายสุขภาพดีทั่วหน้า ปี 2000 โดยกำหนดเป้าหมายพัฒนากระบวนการจัดการศึกษาเพื่อผลิตพยาบาลวิชาชีพให้สามารถทำงานได้ด้วยตนเองอย่างมีระบบ และกระบวนการ และสามารถประสานร่วมมือกับหน่วยงานชุมชนได้ โดยเน้นเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณญาณในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนรวดเร็ว การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความจำเป็นสำหรับพยาบาล เพื่อให้มีความมั่นใจว่าพยาบาลจะเผชิญกับปัญหาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการฝึกจะต้องใช้สถานการณ์จำลองเพื่อการฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนรับผิดชอบเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพันธะกับชุมชน ได้ยกตัวอย่างหลักการจัดการเรียนการสอนวิชาอนามัยชุมชนไว้ว่า ดังนี้

1. พัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างผังพันธุกรรม ช่วยให้ผู้เรียนวาดภาพประสบการณ์ชีวิตของครอบครัวนั้นได้
2. ใช้การฝึกบนพื้นฐานของสถานการณ์จำลอง (Practice – base – scenarios) ที่สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรม สภาพแวดล้อม รายละเอียดของวงจรชีวิต (Life – span) มีตัวอย่างคำถามที่เริ่มให้ผู้เรียนคิดจากเรื่องง่ายไปหายาก
3. ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. ใช้ยุทธศาสตร์กลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก
5. ใช้การมีส่วนร่วมของนักศึกษากับนักศึกษา นักศึกษากับสถาบัน

### ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ ดังนั้นการที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน แต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อม โดยการประเมินวัดด้วยแบบวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น ซึ่งความพึงพอใจมีผู้ให้ความหมายดังนี้

ปริญญา จเรรัชต์ และคณะ (2546) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่าเป็นท่าที ความรู้สึก หรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่ทำอยู่เป็นงานที่ร่วมปฏิบัติหรือมอบหมายให้ ปฏิบัติรวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวข้อง

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2543) กล่าวว่า ความพึงพอใจหรือเจตคติ (Attitude) หมายถึง สภาพการแสดงออกของจิตใจในการตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกบวก ความชอบ ความพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือทัศนคติในทางบวก ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการ ส่งผลในทางที่ดีของบุคคล และความรู้สึกนี้สามารถปรับเปลี่ยนได้เสมอขึ้นอยู่กับสถานการณ์

การที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดจะมีความพึงพอใจในงานมากน้อยเพียงใดจะต้องอาศัย องค์ประกอบของความพึงพอใจในงาน องค์ประกอบของความพึงพอใจ 2 ประการ ได้แก่

1. อารมณ์ตอบสนองต่อสถานการณ์ทำงานนั้น
2. อารมณ์ตอบสนองต่อการเปรียบเทียบผลตอบแทนจริงจากการทำงานกับ

ผลตอบแทนตามความคาดหวัง

### การวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตของบุคคลที่ไม่อาจวัดได้โดยตรง การวัด ความพึงพอใจจึงเป็นการวัดโดยอ้อม วิธีการวัดความพึงพอใจในงานที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง ในปัจจุบันนั้นมีหลากหลายวิธีด้วยกัน จากการศึกษาวิธีการวัดความพึงพอใจของนักวิชาการ หลายท่านพบประเด็นของวิธีการวัดที่คล้ายกัน จึงพอสรุปได้ดังนี้ สุรพล พะยอมแย้ม (2541) และ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535) กล่าวว่า มาตราวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้ หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบ ความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การให้บริการ การบริหารจัดการ และเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำ อย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

### บริบทของการเรียนการสอนในหลักสูตร

ประชากรที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 216 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01173112 วิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) มีจำนวน 2 หมู่เรียนและทำการจับฉลากเลือกมาจำนวน 1 หมู่เรียน ซึ่งเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในรายวิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) มีจุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของการมีสุขภาพที่ดี มีจิตสำนึกรับผิดชอบในการดูแลสุขภาพ ทั้งของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ทั้งสามารถประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีสุขภาพในการปฏิบัติตนให้มีสุขภาพดีทั้งส่วนบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม อยู่ในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 รหัสหลักสูตร F33 ชื่อหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพศึกษา (Bachelor of Education Program in Health Education) ชื่อปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (สุขภาพศึกษา) รูปแบบของหลักสูตรเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี ซึ่ง อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษาได้แก่

1.1 ครูสุขภาพศึกษา

1.2 นักวิชาการสุขภาพศึกษา

### 1.3 นักวิชาการส่งเสริมสุขภาพ

### 1.4 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการส่งเสริมสุขภาพ

### 1.5 ผู้ประกอบการด้านส่งเสริมสุขภาพ

นิสิตที่เรียนอยู่ภายใต้สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศทำให้วิถีชีวิตของประชาชนถูกผลักดันให้มีการแข่งขันสูง ลักษณะการทำงานต้องเร่งรีบ เพื่อให้รองรับกับค่าครองชีพที่สูงขึ้น คนในวัยแรงงานต้องทำงานหนักมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต โดยเฉพาะการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติเหตุ โรคเมะเร็ง เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคเครียด นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อโครงสร้างครอบครัว จากการทำพ่อแม่ต้องทำมาหาเลี้ยงชีพใช้เวลากับการทำงานนอกบ้านหรือจังหวัดห่างไกล ทำให้ครอบครัวมีขนาดเล็กกลางและขาดความแข็งแกร่ง เด็กวัยรุ่นได้รับการดูแลเอาใจใส่จากพ่อแม่น้อยลงจึงมีปัญหามากขึ้น ได้แก่ การใช้ยาเสพติด การมีเพศสัมพันธ์ที่ไม่ปลอดภัย การตั้งครภไม่พึงประสงค์ ตลอดจนปัญหาสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพในที่สุด ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรต้องนำปัญหาและแนวโน้มของระบบสุขภาพไทยมาพิจารณา ทั้งในบริบทภายในประเทศและภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและรอบด้าน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรไปใช้ในการพัฒนาสุขภาพของตนเอง และผู้อื่น ทั้งทางกาย ทางใจ ทางสังคมและทางจิตวิญญาณ ประกอบกับ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการสื่อสาร ทำให้คนไทยเรียนรู้ข่าวสาร และรับวัฒนธรรมจากต่างชาติได้อย่างรวดเร็ว ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อประชาชนทั้งในชุมชนเมืองและชุมชนชนบท โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมจากชาติตะวันตกทำให้รูปแบบการดำรงชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป จึงมีความจำเป็นในการสร้างรากฐานที่เข้มแข็งจากการมีความพอเพียงทางสุขภาพในระดับครอบครัวและชุมชน มีความรอบคอบและรู้จักประมาณอย่างมีเหตุผลในด้านการเงินการคลัง เพื่อสุขภาพในทุกๆระดับ เช่น การรู้จักระมัดระวังเรื่องการใช้จ่ายซื้อหาอุปกรณ์หรือเครื่องมือทางสุขภาพและการแพทย์ มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและใช้อย่างรู้เท่าทัน โดยเน้นภูมิปัญญาไทยและการพึ่งตนเองในด้านการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค รักษาพยาบาล ฟื้นฟูสภาพ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมคือ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดสังคมที่มีสุขภาพดี กล่าวคือ

เป็นสังคมที่เป็นธรรม เอื้อเพื่อเกื้อกูลกัน ไม่กดขี่หรือเอารัดเอาเปรียบกัน เคารพในคุณค่า  
ความเป็นมนุษย์เสมอกัน ไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น จากผลกระทบของสถานการณ์  
ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียนในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตาม  
วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและ  
สาธารณสุขจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนา  
ตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ  
มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยในการผลิต  
บัณฑิตที่เป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม และความเป็นเลิศทางการวิจัย ในส่วน  
ความเกี่ยวข้องของกับพันธกิจของสถาบัน ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม  
และวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการวิจัย และมุ่งธำรง  
ปณิธานในการผลิตบัณฑิตที่เป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม และความเป็นเลิศทางการ  
วิจัย การพัฒนาผู้เรียนจึงต้องเน้นและส่งเสริมการใช้องค์ความรู้จากการวิจัยมาใช้ในการ  
การเรียนการสอน ส่งเสริม การเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหา  
ความรู้ด้วยตนเองและใช้ความรู้ในการพัฒนาสุขภาพของตนเองและผู้อื่นในทุกมิติ ทั้ง  
ทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งรายวิชาที่เป็นพื้นฐานสำคัญ และผลต่อ  
การพัฒนาดังกล่าวข้างต้นคือรายวิชา 01173112 วิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal  
and Community Health)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยการจัดการเรียนรู้  
และรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนา  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

#### งานวิจัยในประเทศ

เอื้อญาติ ชูชื่น (2535) ได้ศึกษาผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ตามแนวคิดทฤษฎีของโรเบิร์ต เอช. เอนนิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ ของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่  
4 วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ ปีการศึกษา 2535 จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม  
ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มละ 30 คน คือกลุ่มทดลองได้รับการฝึกความสามารถทางการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ โดยใช้สถานการณ์ปัญหาทางการพยาบาลอาชญากรรมเป็นเนื้อหา กลุ่มทดลอง

ได้รับการฝึก 20 ครั้งในระยะเวลา 5 สัปดาห์ สำหรับกลุ่มควบคุมอ่านเอกสารทางวิชาการพยาบาลที่กำหนดให้ด้วยตนเอง ใช้เวลาเท่ากับกลุ่มทดลองเก็บรวบรวมทั้งสองกลุ่ม โดยใช้การทดสอบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการฝึกและในระบะติดตามผล วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการฝึกความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายหลังทดลอง สูงกว่าก่อนเข้ารับการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะก่อนการเข้ารับการทดลองและภายหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม ภายหลัง การทดลองนักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการฝึกความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ภายหลังทดลอง สูงกว่ากลุ่มที่อ่านเอกสารทางวิชาการพยาบาลด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุชิน เพ็ชรรักษ์ (2544) ได้ศึกษาวิจัยการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย กรณีศึกษา 5 พื้นที่ ซึ่งดำเนินการภายใต้โครงการประกาศาตวรรษปัญญา (Lightouse Project) ได้แก่กรณีศึกษาดังต่อไปนี้

1. ระบบการศึกษานอกระบบ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย การพัฒนาครูและนักเรียนที่ศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ ได้อบรมผู้บริหารในเรื่องการนำสารสนเทศมาใช้พัฒนาการศึกษา และอบรมครูในเรื่องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์บางโปรแกรมในกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้ครูสามารถถ่ายทอดวิธีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้กับนักเรียน เปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนจากการนั่งเรียนมาเป็นการออกมาแสดงความคิดเห็น นำเสนอความรู้ แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น สร้างทักษะในกระบวนการแสวงหาความรู้ให้กับผู้เรียน ฝึกให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ เพื่อสร้างโครงการการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งในการนำไปใช้ ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการสังเกตการทำงาน การทำกิจกรรมของผู้เรียน ผลวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาได้จากการสร้างองค์ความรู้

2. ระบบโรงเรียน ศึกษาในโรงเรียนบ้านสันกำแพง การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในระบบโรงเรียน จัดตารางเรียนให้ผู้เรียนในชั้นต่าง ๆ มาใช้ห้องปฏิบัติการทดลองการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism Lab) ของโรงเรียน และในระยะต่อมาจึงนำ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ ในห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 ตามความสมัครใจของครูประจำชั้น พร้อมก้าวสู่การเปลี่ยนแปลง โดยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เสริมการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา แล้วประเมินผลการเรียนของผู้เรียนด้วยการประเมินตามสภาพจริง การสังเกตการปฏิบัติจริง การประเมินผลงาน การทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกกลุ่มประสบความสำเร็จอยู่ในเกณฑ์สูง และพบว่าผู้เรียน และผู้ปกครอง มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ และผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะมาโรงเรียน

3. การสร้างองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โรงเรียนดรุณสิกขาลัย ตั้งในเขตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นโรงเรียนนำร่องที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างมูลนิธิศึกษาพัฒนา มูลนิธิไทยคม Media Lab ของ MIT และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีเป้าหมายในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแนวใหม่ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โรงเรียนดรุณสิกขาลัยมุ่งพัฒนาความรู้ และทักษะด้านต่าง ๆ กับผู้เรียน โดยจัดการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้โดยผ่านการทำโครงการต่าง ๆ ตามที่ผู้เรียนสนใจ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) คำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนด้านอื่น ๆ ซึ่งผู้สอนจะสอดแทรกไปในการจัดการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นโครงการ ภายใต้หลักการของทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

4. โครงการทักษะวิศวกรรมเคมีแบบบูรณาการ (Constructionism Chemical Engineering Practice School: C-ChEPS) นำแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาไปใช้ในองค์กรที่ไม่ใช่องค์กรการศึกษา โดยความมุ่งหมายที่จะส่งเสริมทักษะความรู้ เทคนิคด้านวิศวกรรมเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ความสามารถในการแก้ไขปัญหากับผู้ที่อยู่ในระดับปฏิบัติการ เพื่อให้คนกลุ่มนั้นเกิดกระบวนการเรียนรู้ชีวิต และได้นำความรู้และกระบวนการคิดไปพัฒนาองค์กรต่อไป การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบให้เรียนรู้โดยอาศัยการทำโครงการเป็นหลัก (Project-Based Learning) โดยให้ผู้เรียนทำโครงการตามความสนใจ ผู้เรียนจับกลุ่มกันแก้ไขปัญหาและจัดการกับปัญหาตามที่ผู้เรียนเสนอ ผู้เรียนทำโครงการของตนเอง (Individual Project) โดยให้ผู้เรียนเข้าไปในโรงงาน และทำโครงการที่สนใจด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนในโครงการเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก แล้ว

ประเมินผลผู้เรียนจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานโครงการและการทำงานในองค์กร ผลการวิจัยพบว่า ผู้ผ่านการเรียนในโครงการนี้มีความมั่นใจในตนเอง มีการคิดและการทำงานอย่างเป็นระบบ และมองปัญหาต่าง ๆ ล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดขึ้น โดยอาศัยข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการวางแผนป้องกันปัญหา ยังผลให้องค์กรเกิดความก้าวหน้า

5. การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในการศึกษาตามอัธยาศัย โดย นางสนธิ ชิดนางรอง ผู้นำโรงเรียน ในชนบท อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นตัวอย่าง การนำแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาไปใช้ในพัฒนาการศึกษาตาม มีการถ่ายทอดความคิดและประสบการณ์ต่าง ๆ ให้กับสตรีในชุมชนเพื่อการวางแผนชีวิต โดยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นประโยชน์สำหรับการทำงานของกลุ่มสตรีเข้ามาช่วยในการทำงานและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มสตรีในชนบทมีการพัฒนาคุณภาพชีวิต และเป็นผู้ผ่านการเรียนรู้ที่แข็งขันของครอบครัวและชุมชนด้วย โดยสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของชุมชนนี้ได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิศึกษาพัฒนา

#### งานวิจัยต่างประเทศ

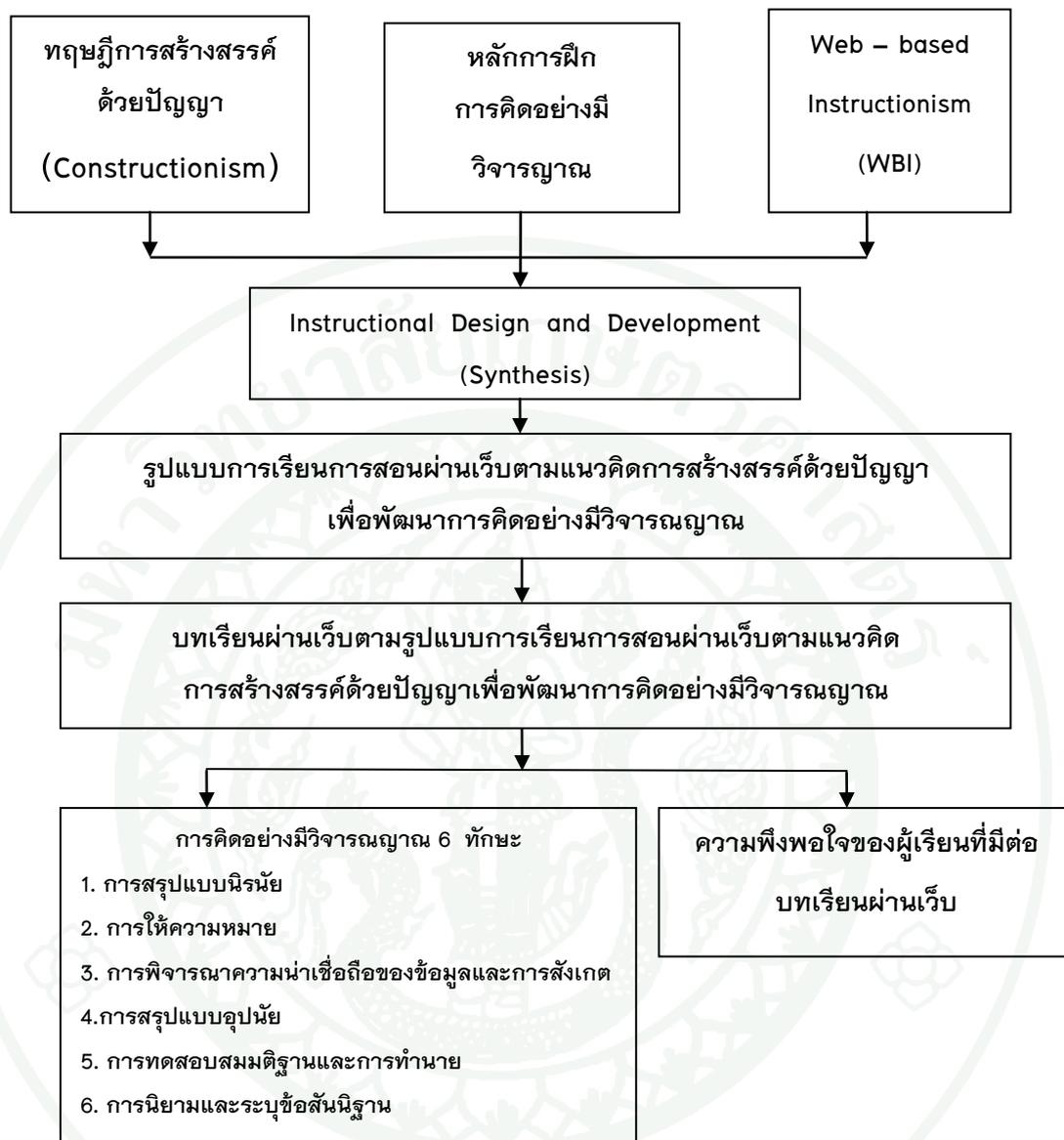
Hooper (1991) การเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในโรงเรียน ศูนย์กลางชุมชนชาวแอฟริกัน งานวิจัยนี้ทำการศึกษาวิจัยแบบกรณีศึกษา(case study) ถึงกระบวนการเรียนรู้ ของผู้เรียนอายุ 8-11 ปี จำนวน คนของโรงเรียนศูนย์กลางชุมชนชาวแอฟริกัน ซึ่งจะจัดการเรียนการสอน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 45 นาที ถึง 2 ชั่วโมง โดยใช้ครูผู้สอน 2 คนคอยจัดสถานการณ์การเรียนรู้และส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนโดยการแก้ปัญหา และใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรม Microworlds ในการสร้างผลงานต่าง ๆ ของผู้เรียนแล้วสังเกตพฤติกรรมการสร้างผลงานต่าง ๆ ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดให้ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนได้แนวคิดและสร้างผลงานต่าง ๆ ตามกระบวนการของโปรแกรมหดงกล่าว และการลองผิดลองถูกในกระบวนการสร้างผลงานด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหา

Bruckman (2006) Moose Crossing:การสร้างองค์ความรู้ ชุมชนและการเรียนรู้ในโลกของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แท้จริงสำหรับผู้เรียน ศึกษาตัวอย่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งใช้เป็นสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาได้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมที่เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ซึ่งเรียกว่า MOOSE Crossing ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีพื้นฐานมาจากบทเรียน โปรแกรมนี้ถูกออกแบบมาเพื่อสร้าง

สิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในกลุ่มผู้เรียนอายุ 8-13 ปี โดยให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมนี้ในการสร้างโลกที่แท้จริง สร้างแหล่งใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวัตถุใหม่ร่วมกัน โดยทำการทดลองใช้โปรแกรมดังกล่าวในห้องทดลองสื่อ (MIT Media Laboratory) งานวิจัยดังกล่าวได้ใช้วิธีวิทยาการเชิงชาติพหุวัฒนธรรม (ethnographic methodology) ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับกิจกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในการใช้โปรแกรม MOOSE Crossing โดยศึกษารณีศึกษาผู้เรียน 7 คน ที่มีส่วนร่วมในโปรแกรมที่จัดขึ้นประจำสัปดาห์ของโรงเรียน ตั้งแต่เดือนตุลาคม ค.ศ.1995 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ.1997 ในการวิเคราะห์กิจกรรมของผู้เรียนนั้น งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและการสร้างองค์ความรู้และได้อธิบายว่าโปรแกรม MOOSE Crossing จะสามารถสร้างแรงจูงใจและสนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างไร ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนจะสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านทางกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ผู้เรียนได้สร้างสิ่งต่าง ๆ ในทางกลับกัน กิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้สร้างสิ่งต่าง ๆ นั้นจะนำไปสู่การสร้างชุมชนที่เน้นการใช้สติปัญญาในการคิดและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมาได้ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า การสร้างชุมชนที่แท้จริงนั้น ไม่ได้เกิดจากการเน้นการให้การศึกษา หรือการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนโดยตรงเท่านั้น แต่จะต้องใช้วิธีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism Approach) หรือการสร้างองค์ความรู้โดยตัวผู้เรียนเองมาสนับสนุนด้วย

สรุปแนวคิดที่ได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ทราบว่า การเรียนการสอนในปัจจุบันสามารถบูรณาการการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยผู้สอนและผู้เรียนต้องทราบบทบาทของตนเอง และให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นสิ่งที่ท้าทาย และจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้เรียน ผู้สอน รวมทั้งฝ่ายบริหาร ทุกฝ่ายจำเป็นต้องพัฒนาตนเองและปรับตัวต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาได้อย่างเป็นระบบมีความสมบูรณ์ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ จากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการทราบถึงรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่เหมาะสมในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป



ภาพที่ 11 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

### สมมติฐานการวิจัย

นิสิตในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์  
ด้วยปัญญาจะมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนเรียน



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวความคิดการสร้างสรรค์ ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mix Method) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวความคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบกระบวนการสอนผ่านเว็บตามแนวความคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การออกแบบและการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน

ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวความคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้บทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวความคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบกระบวนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

**การออกแบบและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน**

1.1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การออกแบบและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

1.2 สรุข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อออกแบบต้นแบบ (Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.3 ผู้เชี่ยวชาญ Focus group รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ไขปรับปรุงรูปแบบ

**ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ**

2.1 สร้างเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

ก. แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข. บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รายวิชา 01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน

ค. แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ง. แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิต

หาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

นำมาปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย

**ระยะที่ 3 การศึกษาทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย**

3.1 การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ

**ภาพที่ 12** แสดงการพัฒนารูปแบบและบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ  
กระบวนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนา  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การออกแบบและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน**

จากการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ  
กระบวนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา และแนวทางการพัฒนา  
รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำมาใช้ในการสร้าง  
ต้นแบบ (Model) ของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วย  
ปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กำหนดองค์ประกอบ และรายละเอียดของ  
รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนา  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญา ประกอบด้วย

1. กระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) เพื่อจัด  
กิจกรรมตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) เพื่อเป็นแนวทางใน  
การกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้
3. การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อใช้เป็น  
กรอบกำหนดเนื้อหาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด  
การสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (รายละเอียดตามผนวก ก)

ผลสรุปการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม  
แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา จากนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ และสังเคราะห์  
รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักการศึกษา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวความคิด  
และการจัดกิจกรรมการเรียนของนักการศึกษา โดยคัดเลือกลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และ  
จุดเด่น เพื่อเป็นกรอบและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด  
การสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปเป็นกิจกรรม

เพื่อนำไปเป็นต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต่อไป ดังนี้

- 1 เตรียมการ
- 2 การเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา
- 3 ชั้นแสวงหาความรู้
- 4 ชั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 5 ตั้งสมมติฐาน
- 6 ชั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่า ระดมสมอง และวางแผนการสร้างผลงาน
- 7 พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด
- 8 ชั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน
- 9 การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง
- 10 ประเมินผล

รูปแบบการเรียนการสอนที่วิเคราะห์ และสังเคราะห์จากแนวคิดของนักการศึกษาได้ ร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นำเข้าสู่กระบวนการ ดังนี้

1. ออกแบบสร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี
2. นำเสนอต้นแบบ (Model) ให้คณะกรรมการวิทยานิพนธ์พิจารณา และปรับแก้ไขต้นแบบ (Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. วิพากษ์รูปแบบ (Focus group) รูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วย ด้านแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข) ได้แก่
  - 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ ผู้ที่จบในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ หรือมีงานเขียนบทความ หรืองานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 4 ท่าน

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา คือ ผู้ที่มีความรู้ หรือ มีประสบการณ์ หรือมีงานเขียนบทความ หรืองานวิจัยในด้านแนวคิดการสร้างสรรคด้วย ปัญญา ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ผู้ที่มี ประสบการณ์ในการสอน หรือมีงานวิจัย หรือเขียนบทความเกี่ยวกับการพัฒนาการคิด อย่างมีวิจารณญาณ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญเป้าหมายที่เลือกใช้ในการทำ Focus group รูปแบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 10 ท่าน (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข) และนำข้อเสนอแนะและข้อมูลที่ได้มาแก้ไข ปรับปรุงรูปแบบ ผลการ Focus group ได้ผลสรุปดังนี้

ผลการวิพากษ์ร่างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีดังนี้

2.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค ด้วยปัญญา ผู้วิจัยต้องควบคุมดูแล ให้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เหมาะสมกับแนวคิดกล่าวคือ

2.1.1 Choice มีสิ่งให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ

2.1.2 Diversity มีความหลากหลายทั้งแหล่งการเรียนรู้ และกิจกรรมอื่น ๆ

2.1.3 Congeniality มีความเป็นกันเอง กัลยาณมิตรของบรรยากาศ

2.1.4 Sofewere มีความเหมาะสมในการสร้างชิ้นงาน

2.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ อธิบายเพิ่มขึ้นเพื่อความเข้าใจ

2.3 Product ควรพัฒนาต่อจากการเขียนแผนที่ความคิดเป็นการเขียนโครงการและ สามารถนำไปพัฒนาดำเนินการต่อให้เป็นรูปธรรมได้ และผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติได้จริง สร้างปฏิสัมพันธ์ และต่อยอดองค์ความรู้

สรุปภาพรวมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตาม แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรปรับปรุง

รายละเอียดขององค์ประกอบให้เหมาะสมกับหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ขึ้น และนำมาปรับปรุงโดย ได้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พร้อมนำไปสร้างบทเรียนผ่านเว็บ (ตามเอกสารหน้า 126-137)

## **ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ**

เป็นการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากต้นแบบรูปแบบ (Model) ที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์ ทำ Focus group โดยผู้เชี่ยวชาญ ในการวิจัย นำรูปแบบมาออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย และทดลองใช้เพื่อการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ (ตามเอกสารหน้า 111-117)

เครื่องมือที่ใช้ในระยะที่ 2 ของการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. แบบประเมินความสอดคล้องของบทเรียนผ่านเว็บ
3. แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

1. บทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พัฒนาโดยใช้องค์ประกอบ แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นองค์ประกอบกระบวนการ ขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (system Approach) และแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ตาม ADDIE Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมจากนักออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ สำหรับสร้างรูปแบบและกระบวนการเรียนการสอน โดยการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของบทเรียนผ่านเว็บตามจุดมุ่งหมายของ 6 ด้าน ตามแนวคิดของ Ennis (1989) ประกอบด้วย 1. การสรุปแบบนิรนัย 2. การให้ความหมาย 3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 4. การสรุปแบบอุปนัย 5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย และ 6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน การวิเคราะห์ผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งมีพัฒนาการของความสามารถทางสมองตามทฤษฎีพัฒนาการของ Piaget อยู่ในขั้นที่สามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมได้อย่างดีมีการคิดอย่างสมเหตุสมผลในการแก้ปัญหา สามารถแก้ปัญหาได้หลาย ๆ ทาง สามารถคิดสร้างทฤษฎีและตรวจสอบแบบวิทยาศาสตร์ได้ เป็นการคิดที่อยู่ในรูปของการตั้งสมมติฐานหรือสถานการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้นจริง จึงเป็นวัยที่สมควรอย่างยิ่งที่จะได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะผู้เรียนในระดับนี้สามารถคิดเชิงนามธรรมได้ การวิเคราะห์เนื้อหาเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนผ่านเว็บ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือเนื้อหาวิชาที่ประกอบด้วยเนื้อหาภาคทฤษฎีและเนื้อหาที่ใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการความรู้ มีความง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียนที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจากเว็บ สามารถใช้ประสบการณ์ของผู้เรียน มาเชื่อมโยงกับส่วนเนื้อหาทฤษฎีได้เป็นอย่างดี

1.2 ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นการออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอน ออกแบบบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้กรอบแนวคิดที่ได้จากขั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้านตามแนวคิดของ Ennis (1989) ประกอบด้วย

1. การสรุปแบบนิรนัย
2. การให้ความหมาย
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต
4. การสรุปแบบอุปนัย
5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย
6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน

1.2.2 กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเตรียมการก่อน  
การเรียนการสอน และ การจัดกระบวนการเรียนการสอน

1.2.3 การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลในแต่ละบทเรียน โดย  
การวัดผลการเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการเรียนแต่ละกิจกรรมจนจบบทเรียนแต่ละ  
บท ประเมินผลงานตามงานที่ได้รับมอบหมาย และวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน  
ดังนี้

1. การสรุปแบบนิรนัย หมายถึง ความสามารถในการนำหลักการใหญ่ไป  
แตกเป็นหลักการย่อย โดยใช้หลักการเหตุผลทางตรรกศาสตร์ เพื่อสรุปผลที่ตามมาจาก  
ข้อสรุปนั้น ๆ ได้

2. การให้ความหมาย หมายถึง ความสามารถในการบอกคำเหมือน หรือ  
คำที่มีความหมายคล้ายกันได้ จำแนกและจัดกลุ่มสิ่งๆที่เหมือนกันได้ สามารถ ให้นิยามเชิง  
ปฏิบัติการและยกตัวอย่าง สิ่งๆที่ “ใช่” และ “ไม่ใช่” ได้

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตหมายถึง  
ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล รายละเอียดข้อมูล โดย  
การสังเกตและการแปลความหมายร่วมกับการสังเกต การตัดสินผลของข้อมูลที่ได้จาก  
การสังเกตด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้

4. การสรุปแบบอุปนัย หมายถึง ความสามารถในการหาเหตุผลเพื่อ  
นำไปสู่ข้อสรุปโดยการยกตัวอย่างรายละเอียดย่อย ๆ ของเนื้อหาอย่างครอบคลุมและ  
เพียงพอที่จะสรุปและลงความเห็นจากข้อสรุปนั้น ๆ ได้

5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย หมายถึง  
ความสามารถในการพิจารณาทางเลือกที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่  
เพื่อนำไปสู่การสรุปคำตอบที่สมเหตุสมผล

6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน หมายถึง ความสามารถในการใช้  
เหตุผลเพื่อกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำ ข้อความและกำหนด  
เกณฑ์อธิบายสาเหตุและระบุข้อสันนิษฐานจากนิยามที่กำหนดไว้ได้

ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้านของ Cornell Critical Thinking Test Level Z

1.3 ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 นำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการ Focus group มาสร้างแบบในการสร้างบทเรียนผ่านเว็บซึ่งนำเสนอเป็นแผนภาพและความเรียง ไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา

1.3.2 นำต้นแบบร่างของบทเรียนผ่านเว็บมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.3.3 นำต้นแบบร่างไปสร้างเครื่องมือ WBI ตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. แบบประเมินความสอดคล้อง ของบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบประเมินค่าความสอดคล้องของบทเรียนผ่านเว็บ ประกอบด้วยรายการประเมินความสอดคล้องดังนี้ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา ความสอดคล้องของด้านการวัดและประเมินผล และความสอดคล้องกับการออกแบบการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินค่าความสอดคล้องของของบทเรียนผ่านเว็บเนื้อหาวิชา 01173112 สุกภาพส่วนบุคคลและชุมชนประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านละ 1 ท่าน จำนวนทั้งหมด 3 ท่าน การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปใช้จริง โดยการให้คะแนนการประเมิน ดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจ ว่าประเด็นการประเมินมีความสอดคล้องกับรูปแบบที่สร้างขึ้น
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าประเด็นการประเมินมีความสอดคล้องกับรูปแบบที่สร้างหรือไม่
- 1 เมื่อเห็นว่าควรปรับปรุง ประเด็นการประเมินไม่มีความสอดคล้องกับรูปแบบที่สร้างขึ้น

บุญเชิด ภิญญอนันต์พงษ์ (2527) กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย แต่ละข้อจะมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 ถ้าค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 หมายความว่า ขั้นตอนของบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณในข้อนั้นไม่เหมาะสม ต้องปรับปรุงใหม่

หลังจากที่ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วย ปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ผ่านการ Focus group มาสร้างแบบในการ สร้างบทเรียนผ่านเว็บซึ่งนำเสนอเป็นแผนภาพและความเรียง ไปให้กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์พิจารณา และนำต้นแบบร่างของบทเรียนผ่านเว็บมาปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำต้นแบบร่างไปสร้างเครื่องมือ WBI ตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ จากนั้นนำ บทเรียนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นไปประเมินค่าความสอดคล้องของบทเรียนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบประเมินค่าความสอดคล้องของของบทเรียนผ่านเว็บ ผลการประเมินความ สอดคล้อง (รายละเอียดตามภาคผนวก ง) พบว่า มีค่าความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 0.95 มีความสอดคล้องในการนำแผนไปใช้จัดการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยเมื่อพิจารณาตามรายการพบว่า ความสอดคล้องด้านความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ความสอดคล้องด้านกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.95 ความสอดคล้องของด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.89 และความสอดคล้องของการออกแบบการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 ทุกด้านมี ความเหมาะสม

3. แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วย ปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

นำต้นแบบบทเรียนผ่านเว็บไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ใน

การสอนระดับอุดมศึกษาอย่างน้อย 10 ปี หรือมีผลงานวิจัย ผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ประเมินพิจารณาความเหมาะสมในการนำไปทดลองใช้ การประเมินความเหมาะสม บทเรียนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญเข้าไปใช้บทเรียนผ่านเว็บ และทำแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมเพื่อประเมินบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณบนเว็บ [www.elearninghealth.edu.ku.ac.th](http://www.elearninghealth.edu.ku.ac.th) ในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสม ผู้วิจัยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นทั้งหมด 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537)

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.5 หมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการนำไปใช้จริงอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก และความเหมาะสมมากที่สุดและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามข้อเสนอแนะ จากนั้นให้คณะกรรมการวิทยานิพนธ์พิจารณา และปรับแก้ไขตามที่เสนอแนะ (รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

ผลการประเมินความเหมาะสม (รายละเอียดตามภาคผนวก ค) พบว่า มีความเหมาะสมในภาพรวมของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ค่าเฉลี่ย 4.09 มีความเหมาะสมมากตามเกณฑ์ที่กำหนดค่าเฉลี่ย มากกว่า 3.51 ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ในการนำไปใช้จริงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ถึงมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบของการประเมินความเหมาะสม พบว่า ความเหมาะสมของเว็บไซต์และบทเรียนผ่านเว็บมีความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด ค่าเฉลี่ย 4.33 ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นเครื่องมือสื่อสารบนเว็บ การออกแบบการเรียนการสอน การสื่อสารประชาสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย 4.22 4.17 และ 4.00 ตามลำดับ ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) เป็นการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นไปใช้ในการเรียนการสอนจริง

ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยนำรูปแบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองโดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้บทเรียนจริงและออกแบบการตรวจสอบด้วยการสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one testing) โดยให้นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน ภาคปลาย ปีการศึกษา 2554 จำนวน 3 คน เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้น ใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ ผลจากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียนและไม่เข้าใจการมอบหมายงาน รวมทั้งการเข้ากลุ่มเพื่อร่วมกันทำงาน ผู้วิจัยนำข้อมูลมาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โดยพัฒนาคู่มือการเข้าเรียนให้ละเอียดชัดเจนมากขึ้น ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย จากนั้นทำการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (small group testing) โดยให้นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน ภาคปลาย ปีการศึกษา 2554 จำนวน 10 คน เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บที่ปรับปรุงจากการทดสอบวิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนได้ดีขึ้น เข้าใจกระบวนการเรียนบนเว็บ ในส่วนการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนยังมีความไม่เข้าใจในคำสั่ง และช่องทางการส่งงาน การขอแก้ไขงานที่ส่งจะต้องดำเนินการอย่างไร จากนั้นนำข้อมูลมาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของรูปแบบ

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลว่าการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยทำการทดลองนำร่อง (field trial) โดยการทดลองนำร่องนี้โดยให้นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน ภาคปลาย ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน เรียนด้วยกันเป็นกลุ่มโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บที่ปรับปรุงจากการทดสอบแบบกลุ่มเล็ก ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ระยะเวลา 7 สัปดาห์ เก็บข้อมูลเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพรูปแบบและตรวจสอบคุณภาพตามวัตถุประสงค์ โดยทดลองให้นิสิตทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ (E1) และเมื่อนิสิตศึกษาจบบทเรียน

แล้วให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนนำมาหาประสิทธิภาพ (E2) เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น การหาประสิทธิภาพ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545) ผลจากการทดสอบนิสิตระหว่างเรียน และหลังจากการเรียน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนคำตอบที่นักเรียนตอบถูกต้องจาก การทำแบบทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงถือว่าบทเรียนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ผลคะแนนเฉลี่ยของคะแนนคำตอบที่นิสิตตอบถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

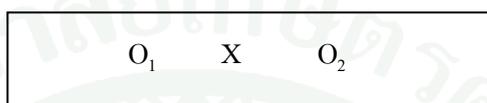
80 ตัวหลัง หมายถึง ผลคะแนนเฉลี่ยของคะแนนคำตอบที่นิสิตตอบถูกต้องจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วยการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

ผลพบว่า ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 79.53 และทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เฉลี่ยร้อยละ 81.00 ซึ่งมีความสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 80 / 80 (รายละเอียดตามภาคผนวก จ)

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กับการประยุกต์ใช้ระบบจัดการการเรียนการสอน Free Software ที่มีชื่อว่า Moodle

**ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้บทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบ  
การเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

ในการศึกษาทดลองการใช้บทเรียนผ่านเว็บครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design (Campbell and Stanley, 1973)



**ภาพที่ 13** แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design  
ความหมายของสัญลักษณ์

**X** แทน การจัดการกระทำ (Treatment) เป็นการเรียนจาก บทเรียนผ่านเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**$O_1$**  แทน การทดสอบก่อนเรียนแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Pre-test)

**$O_2$**  แทน การทดสอบหลังเรียนแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Post-test)

เมื่อผู้เรียนศึกษาจบบรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ระยะเวลาในการทดลอง**

ในภาคต้นปีการศึกษา 2555 โดยได้รับความอนุเคราะห์สถานที่ และนิสิตที่ใช้ในการทดลองจาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเวลา 7 สัปดาห์

**วิธีดำเนินการวิจัย ระยะที่ 3**

การศึกษาผลการใช้บทเรียนผ่านเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design ดำเนินการดังนี้

## ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 216 คน

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 28 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01173112 วิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) มีจำนวน 2 หมู่เรียนและทำการจับฉลากเลือกมาจำนวน 1 หมู่เรียน ได้หมู่เรียนที่ 1 มีนิสิตจำนวน 28 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองบทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

1. แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนตามบทเรียนผ่านเว็บโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนดังนี้

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Cornell Critical Thinking Test (Level Z) Ennis and Millman (1985) ซึ่งเป็นแบบวัดมาตรฐาน โดย ผศ.ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ ได้นำมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทย ไว้ใน ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) โดยได้ดำเนินการดังนี้

- 1) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test Level Z (Ennis and Millman, 1985) มาศึกษา

2) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา คือศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แปลเป็นภาษาไทย เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วเสนอต่อ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านจิตวิทยาการศึกษา ด้านการวัดและ ประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบภาษาและสำนวน และนำแบบวัดมาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4) นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ไปทดลองใช้กับนิสิตระดับ ปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคต้น ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน เพื่อหา คุณภาพของแบบวัดโดยหาค่าความเที่ยง (Reliability) ซึ่งใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของ ครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75 ซึ่ง Cornell Critical Thinking Test (Level Z) มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.50 – 0.77 ซึ่งแบบวัดนี้สร้าง ขึ้นมาสำหรับใช้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาการทำ 50 นาที วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามองค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ตามแนวคิดของ (Ennis and Millman, 1985) ได้แก่ การสรุปแบบนิรนัย, การให้ความหมาย, การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและ การสังเกต, การสรุปแบบอุปนัย, การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและ การทำนาย และ การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน ดังตาราง

**ตารางที่ 1** แสดงองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและข้อคำถามใน Cornell  
Critical Thinking Test Level Z

องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ข้อคำถาม	คะแนน
1. การสรุปแบบนิรนัย	1 – 10	10
2. การให้ความหมาย	11 – 21	11
3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต	22 – 25	4
4. การสรุปแบบอุปนัย	26 – 38	13
5. การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย	39 – 42	4
6. การนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน	43 – 52	10
รวมคะแนน 6 องค์ประกอบ		52

2. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ

2.2 กำหนดโครงสร้างการประเมินความพึงพอใจ

2.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

2.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจศึกษาคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

โดยแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในการเรียนผ่านบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เมื่อได้ผลคะแนนจากแบบวัดความพึงพอใจแล้ว โดยรวมคะแนนข้อคำถามทุกข้อแล้วหารด้วยจำนวนข้อทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) โดยพิจารณาแบ่งระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามเกณฑ์ประเมิน 5 ระดับ ได้แก่

4.51 – 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.5 หมายความว่า นิสิตมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บ ตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ในระดับมาก และมากที่สุด

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมโดยให้นิสิตทำแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน ตามรูปแบบการเรียนการสอน ในระบบผ่านเว็บ โดยดำเนินการวิจัย โดยให้ผู้เรียนดำเนิน กิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาทดลอง 7 สัปดาห์ หลังจากนั้นมีการทดสอบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน และทำแบบสอบถาม ความพึงพอใจ

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. ประเมินผลคะแนนจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลัง การทดลอง ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยมีคะแนนเต็ม 52 คะแนน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลัง การทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ Dependent Samples t-test
3. การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา

### ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ผลดังนี้

จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิด หลักการ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นอย่างเป็นระบบ ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงหลักการสำคัญ เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ผลการวิเคราะห์ ได้ต้นแบบ (Model) ดังนี้

1. แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (รายละเอียดตามผนวก ก)

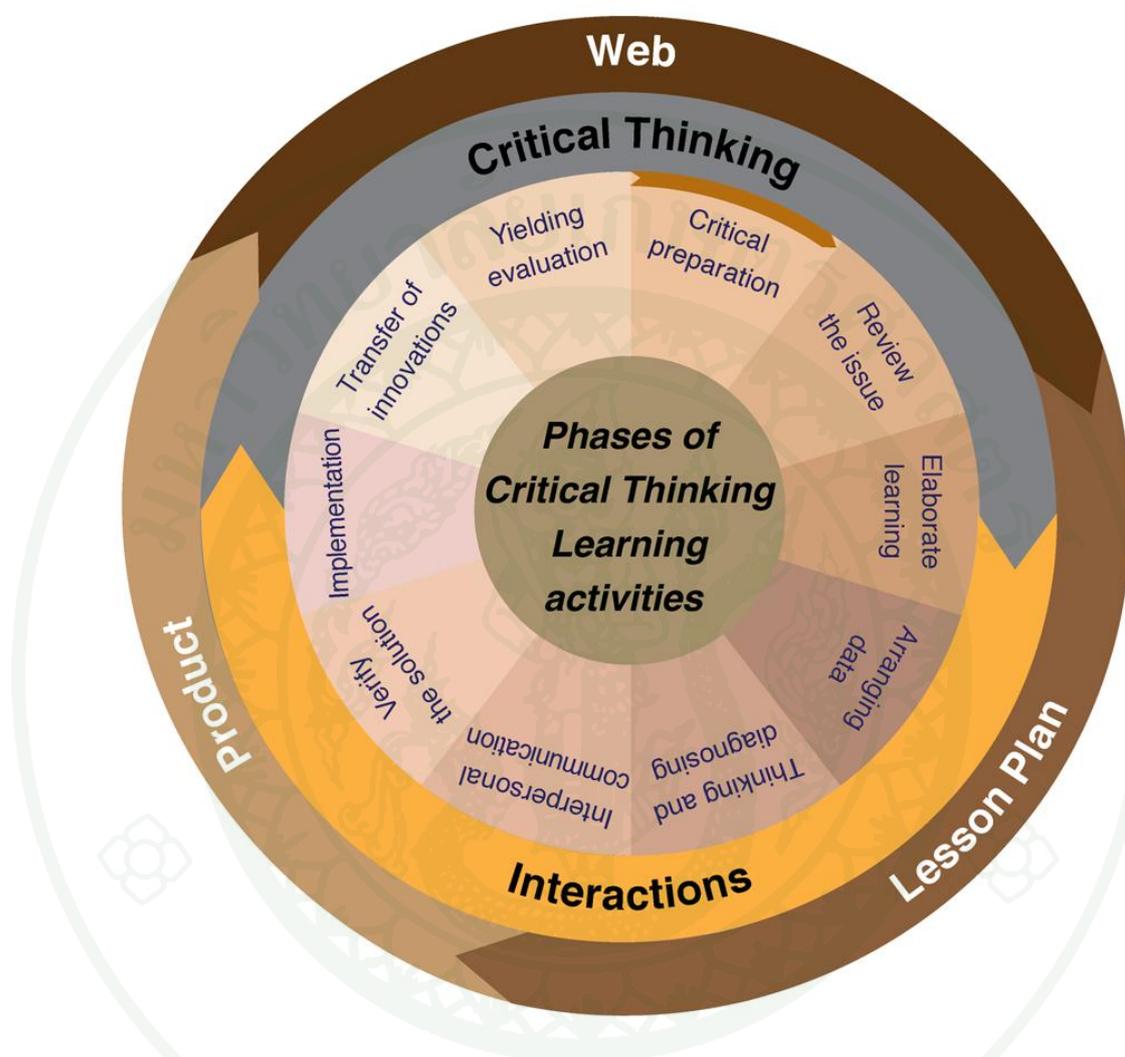
2. กระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional System Design ) เพื่อจัดกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (รายละเอียดตามผนวก ก)

3. การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อใช้ประกอบการกำหนดเนื้อหาในการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (รายละเอียดตามผนวก ก)

ผลสรุปการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา จากนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวความคิดและการจัดกิจกรรมการเรียนของนักการศึกษา โดยคัดเลือกลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และจุดเด่น เพื่อเป็นกรอบและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปเป็นกิจกรรมเพื่อนำไปเป็นต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ (ตามเอกสารหน้า 108) จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลและข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิพากษ์ไปพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข เป็นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้รูปแบบชื่อ CREATIVITY CT Model ประกอบด้วย

- 1 เตรียมการ : Critical preparation
- 2 การเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา : Review the issue
- 3 ขั้นแสวงหาความรู้ : Elaborate learning
- 4 ขั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง : Arranging data
- 5 ตั้งสมมติฐาน : Thinking and diagnosing
- 6 ขั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่า ระดมสมอง และวางแผนการสร้างผลงาน :  
Interpersonal communication
- 7 พิสูจน์เลือกแนวทางที่ดีที่สุด : Verify the solution
- 8 ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน : Implementation
- 9 การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง : Transfer of innovations
- 10 ประเมินผล : Yielding evaluation

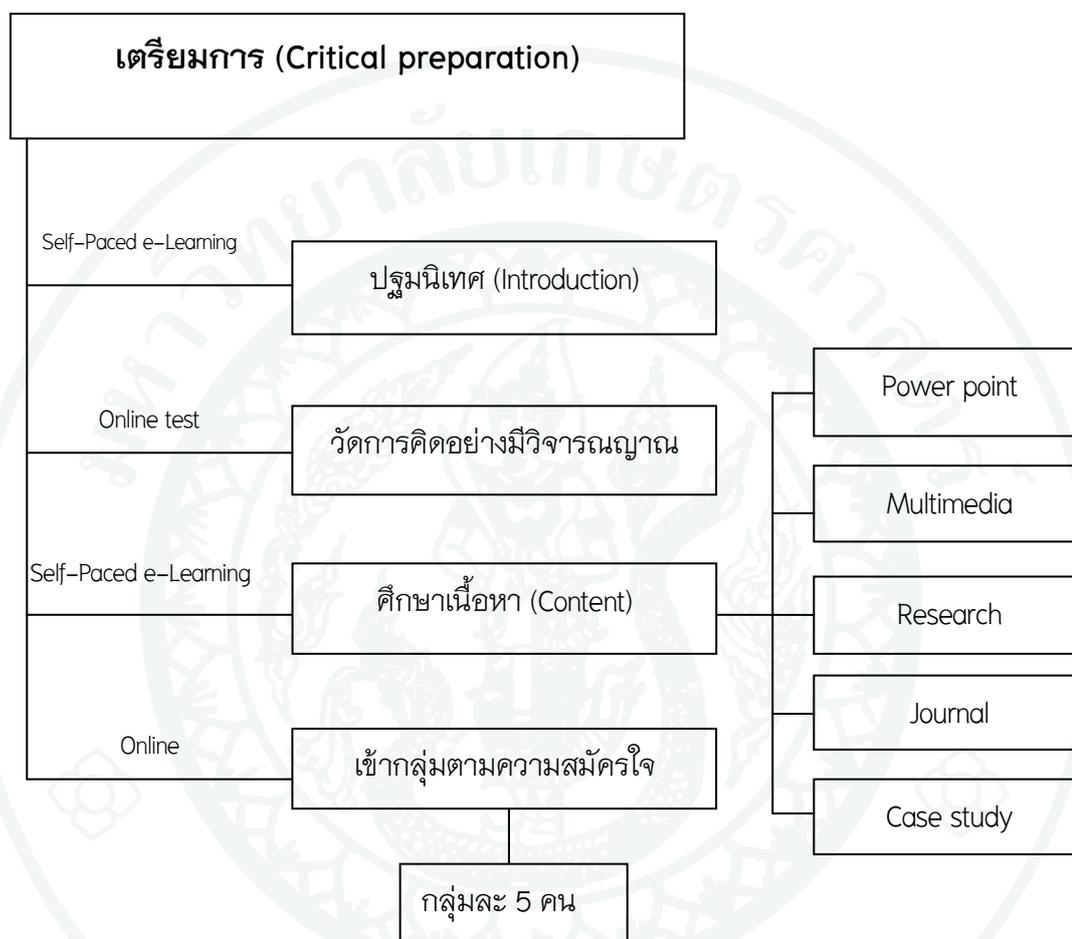
## CREATIVITY CT Model



Maj. Nutthakritta Sirisophon

ภาพที่ 14 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ CREATIVITY CT Model

โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กับการประยุกต์ใช้ระบบจัดการการเรียนการสอน Free Software ที่มีชื่อว่า Moodle ดังนี้



ภาพที่ 15 แสดงขั้นที่ 1 เตรียมการ (Critical preparation)

ขั้นที่ 1 เตรียมการ (Critical preparation) เป็นขั้นกิจกรรมสร้างความคุ้นเคย นิสิตรู้จักและสร้างความคุ้นเคยกับรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ศึกษาคู่มือการเรียนการสอนผ่านเว็บและกระบวนการเรียนการสอน โดยประกอบด้วย 4 กิจกรรม ในขั้นตอนนี้ที่ผู้สอนพบกับผู้เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลประกาศ

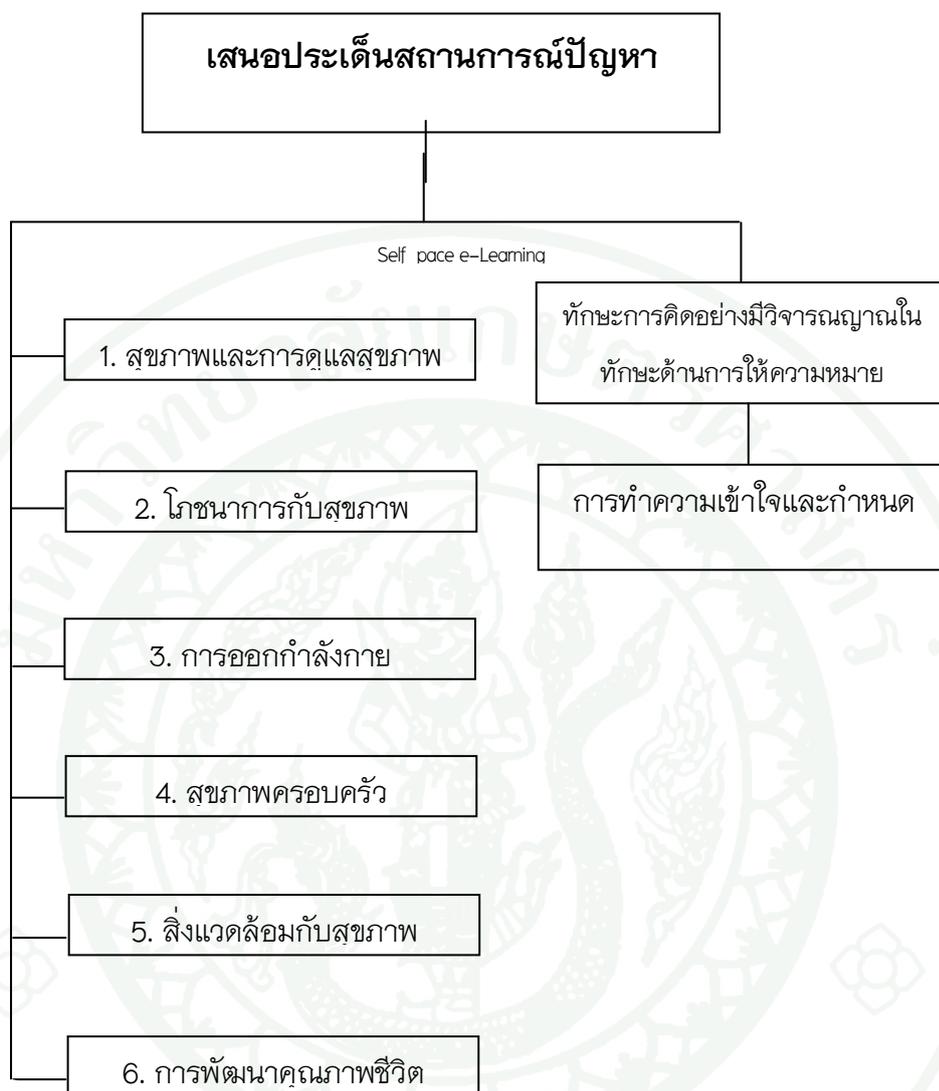
1.1 การปฐมนิเทศ (Introduction) เป็นการสร้างข้อตกลง และแนะนำวิธีการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รับทราบวัตถุประสงค์ (Objectives) ของการเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจมองถึงภาพเป้าหมายที่เกิดขึ้น ซึ่งการไปสู่เป้าหมายของนิสิตแต่ละคนไม่เหมือนกันซึ่งผู้เรียนจะมี

วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learning How to Learn) รับประทานอาหารจัดการเรียนการสอน การทำกิจกรรมผ่านเว็บ การทำกิจกรรมกลุ่ม การประเมินผลต่าง ๆ แนะนำ Software การเข้าถึงคู่มือการเรียน การแนะนำผู้เรียน ผู้สอนผ่านเว็บ (Self paced e-Learning)

#### 1.2 วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตก่อนเรียน (online Test)

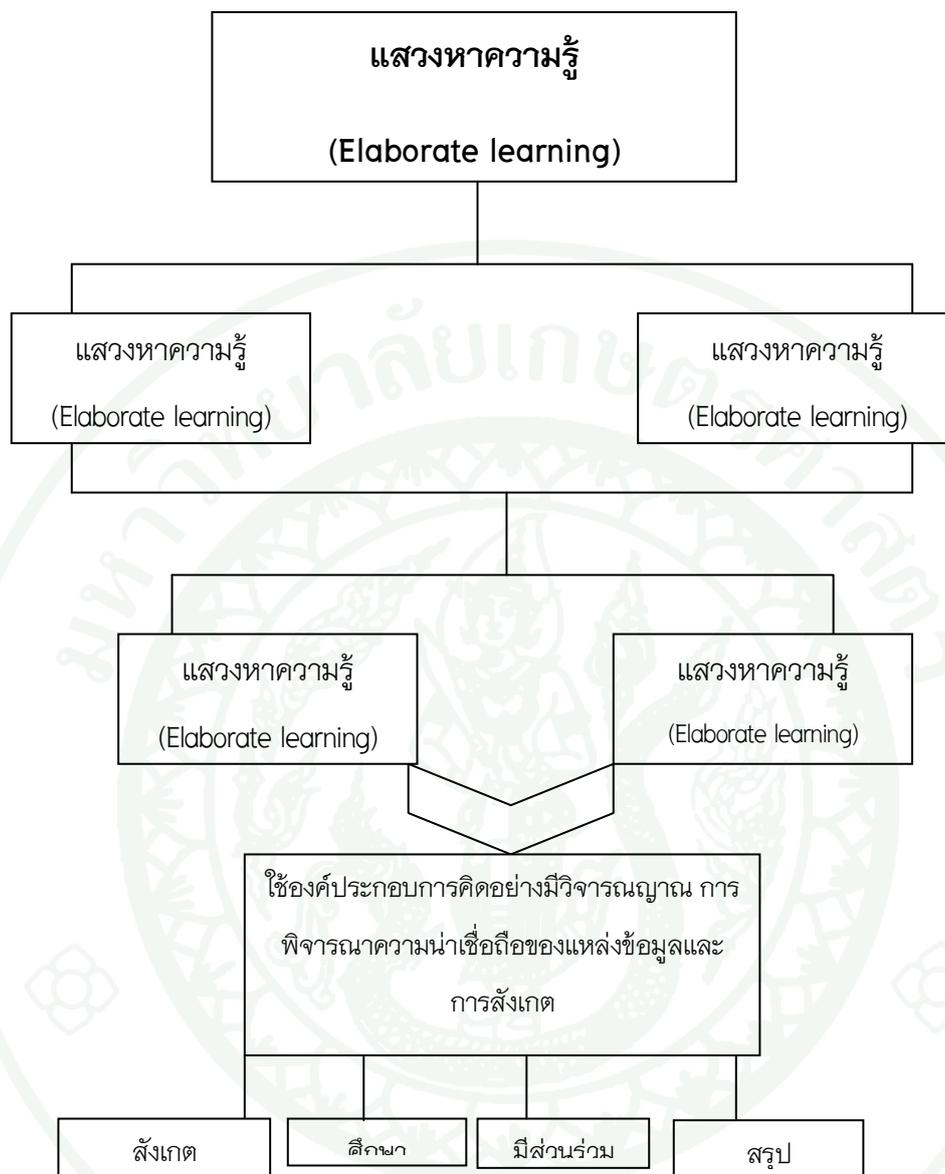
1.3 ศึกษาเนื้อหา (Content) ซึ่งเนื้อหาของบทเรียนแบบ online content จะครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนแบบดั้งเดิม ประกอบด้วย Power point เนื้อหาบทเรียน สื่อวีดิทัศน์ บทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษาที่น่าสนใจ ผู้สอนแจ้งนิสิตให้ทราบหัวข้อเนื้อหาที่นิสิตต้องเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามเนื้อหาที่ตนเองต้องการเรียนก่อนหรือหลังได้ โดยเรียนครบทั้ง 6 เนื้อหา (Self paced e-Learning) เป็นการสร้างความสนใจ และสร้างแรงจูงใจในการเรียน จัดการเรียนรู้อย่างมีความหมายเพื่อสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยจัดให้มีทรัพยากรการเรียนรู้ (online) และจัดให้มีการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 การเข้ากลุ่ม ตามความสมัครใจของนิสิต (Online) โดยแบ่งกลุ่มละ 5 คน เป็นการส่งเสริมการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย บรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตร



ภาพที่ 16 แสดงขั้นที่ 2 เสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา (Review the issue)

ขั้นที่ 2 เสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา (Review the issue) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลห้องปฏิบัติการ เพื่อเป็นสิ่งเร้าและให้นิสิตสนใจ เป็นประเด็นปัญหาสุขภาพที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ โดยมีหัวข้อการเรียนรู้ดังนี้ 1) สุขภาพและการดูแลสุขภาพ 2) โภชนาการกับสุขภาพ 3) การออกกำลังกาย 4) สุขภาพครอบครัว 5) สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ และ 6) การพัฒนาคุณภาพชีวิต การทำความเข้าใจและกำหนดประเด็นปัญหาจะช่วยฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในทักษะด้านการให้ความหมาย คือการสามารถบอกคำที่มีความหมายคล้ายกัน จำแนกและจัดกลุ่มที่เหมือนหรือแตกต่าง และนิยามเชิงปฏิบัติการและยกตัวอย่างสิ่งที่ใช่และไม่ใช่ (Self paced e-Learning)



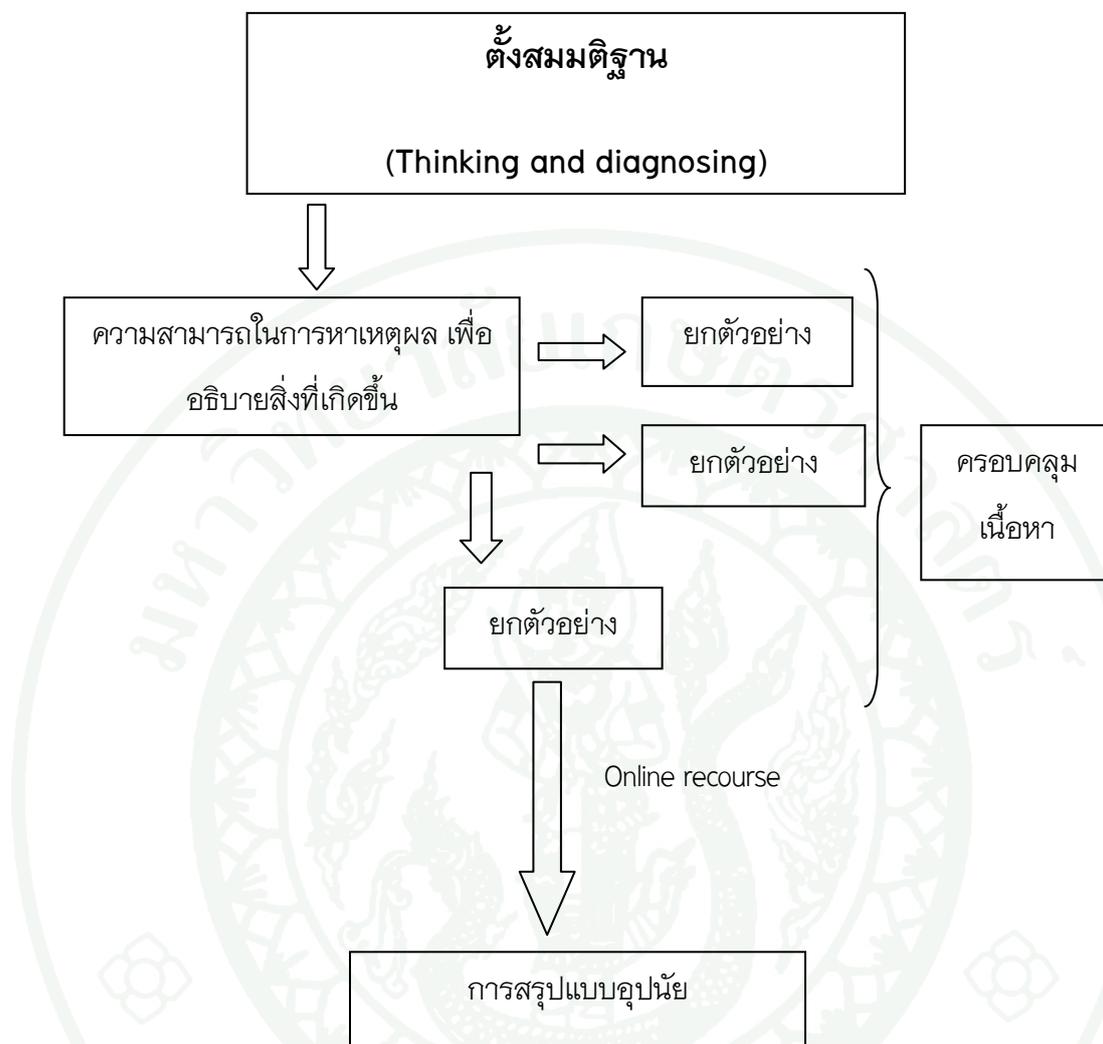
ภาพที่ 17 แสดงขั้นที่ 3 แสวงหาความรู้ (Elaborate learning)

ขั้นที่ 3 แสวงหาความรู้ (Elaborate learning) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลแหล่งข้อมูล และ โมดูลสารานุกรม (Wiki) จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายด้วยการค้นคว้าด้วยตนเอง และ จาก Learning Resource Link ที่ผู้สอนมีไว้ให้ผู้เรียนได้เข้าศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วม ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ขั้นตอนนี้ผู้เรียนใช้ องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและ การสังเกต รวมทั้งการนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักการย่อยโดยใช้หลักการเหตุผลทาง ตรรกศาสตร์ เพื่อสรุปผลที่ตามมาจากข้อมูลที่ได้ (Online recourses)



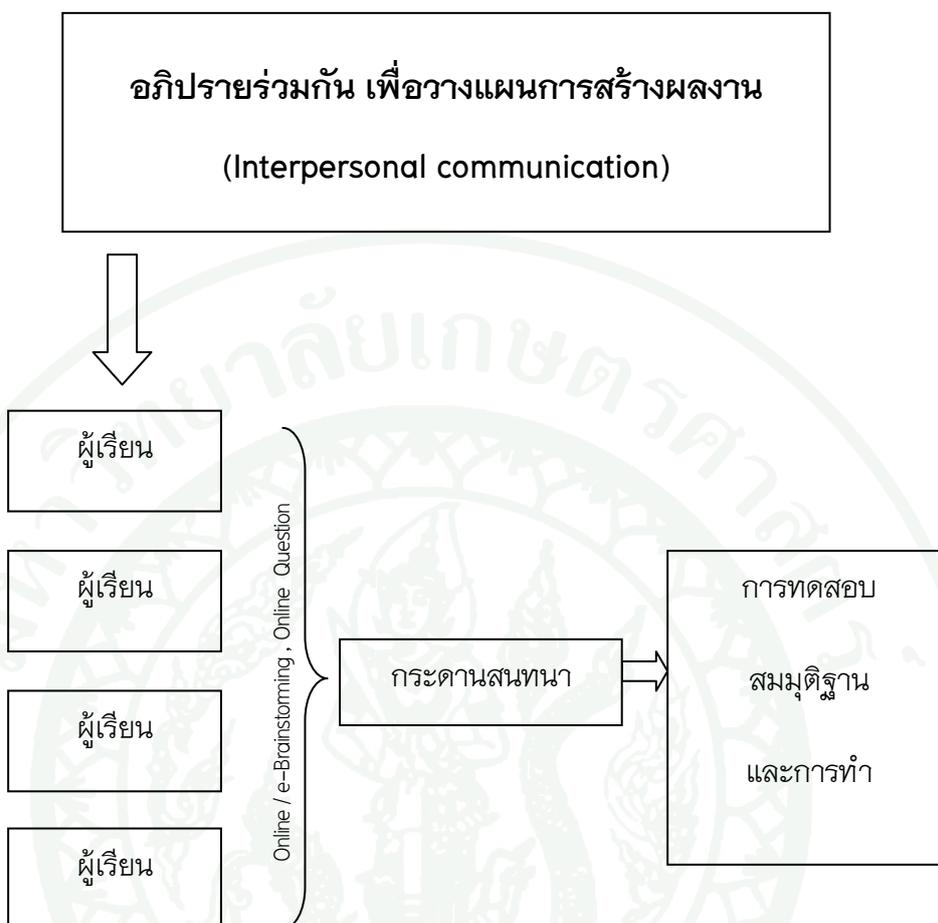
ภาพที่ 18 แสดงขั้นที่ 4 รวบรวม และจัดการกับข้อมูล (Arranging data)

ขั้นที่ 4 รวบรวม และจัดการกับข้อมูล (Arranging data) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูล Blog โมดูลอภิธานศัพท์ (Glossary) หลังจากขั้นแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนร่วมกันคิดตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตอบปัญหาสุขภาพ และรวบรวมข้อมูลจากการสืบค้นในเนื้อหาที่สนใจ สรุปผลนำเสนองานการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Online recourses) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณในส่วน การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกตหมายถึง ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล รายละเอียดข้อมูลโดยการสังเกตและการแปลความหมายร่วมกับการสังเกต การตัดสินผลของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเอง และการสรุปแบบนिरนัย หมายถึง ความสามารถในการนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักการย่อย โดยใช้หลักการเหตุผลทางตรรกศาสตร์ เพื่อสรุปผลที่ตามมาจากข้อสรุปนั้น ๆ ได้



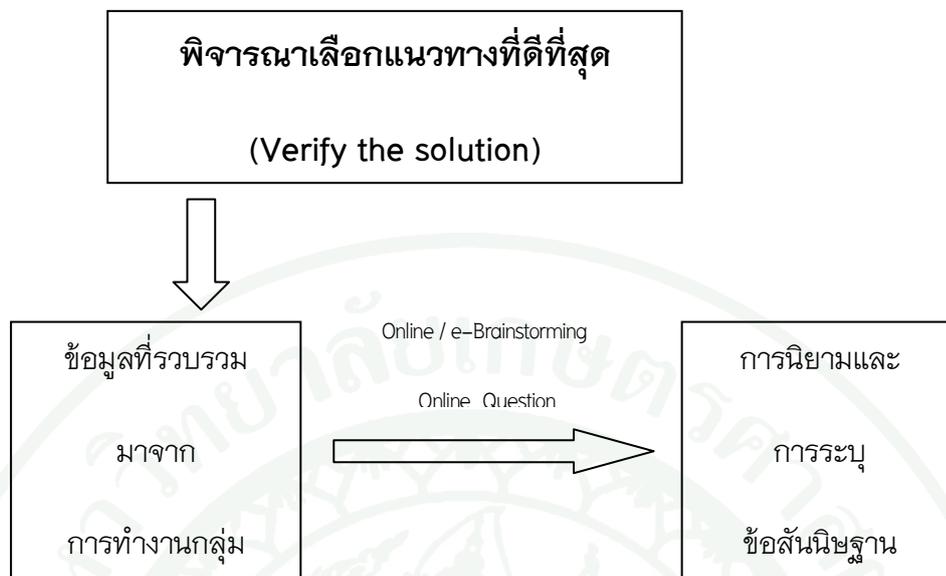
ภาพที่ 19 แสดงขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Thinking and diagnosing)

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Thinking and diagnosing) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนใช้องค์ประกอบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในส่วนของการใช้ความสามารถในการหาเหตุผลเพื่อนำไปสู่ ข้อสรุปโดยการยกตัวอย่างรายละเอียดย่อย ๆ ของเนื้อหาอย่างครอบคลุมและเพียงพอที่จะสรุป และลงความเห็นจากข้อสรุปนั้น ๆ (Online recourses) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้ องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณในส่วนการสรุปแบบอุปนัย หมายถึง ความสามารถในการหาเหตุผลเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปโดยการยกตัวอย่างรายละเอียดย่อย ๆ ของเนื้อหาอย่าง ครอบคลุมและเพียงพอที่จะสรุปและลงความเห็นจากข้อสรุปนั้น ๆ ได้



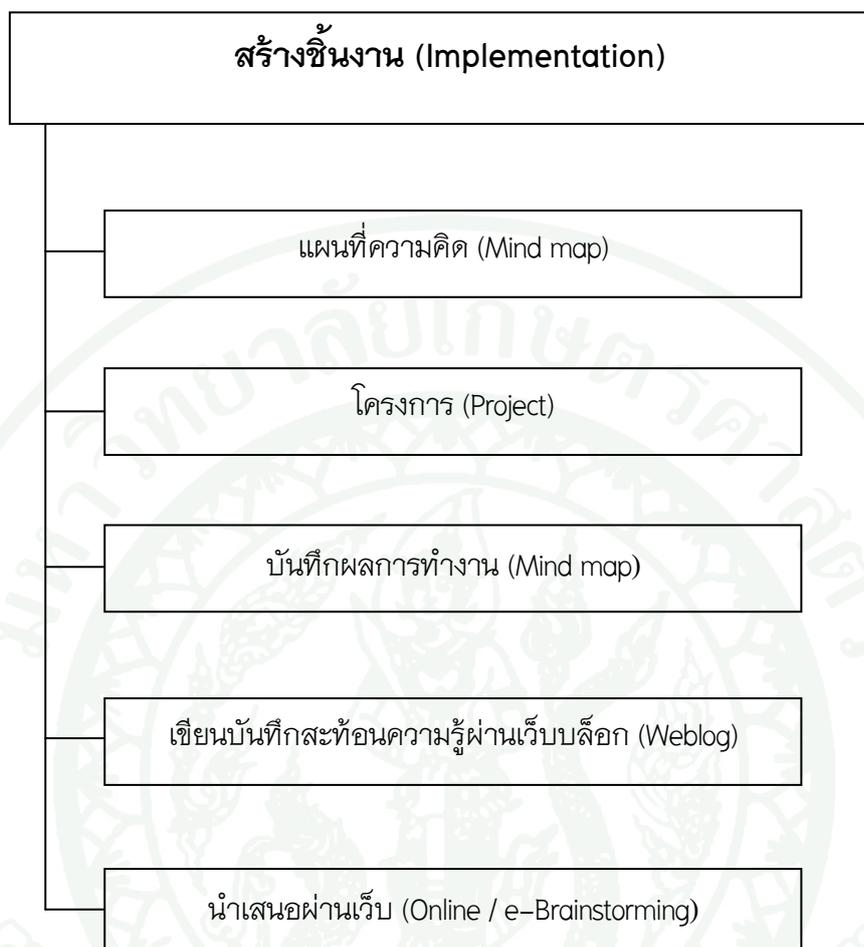
ภาพที่ 20 แสดงขั้นที่ 6 อภิปรายร่วมกัน เพื่อวางแผนการสร้างผลงาน  
(Interpersonal communication)

ขั้นที่ 6 อภิปรายร่วมกัน เพื่อวางแผนการสร้างผลงาน (Interpersonal communication) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลห้องปฏิบัติการ โมดูลห้องสนทนา (Chat) ผู้เรียนเข้ากลุ่มเพื่อร่วมกันอภิปราย ระดมสมอง ให้ได้ผลงานของกลุ่มในประเด็นที่กลุ่มสนใจร่วมกัน โดยใช้ช่องทาง Post บนกระดานเสวนา เพื่อวางแผนการสร้างผลงานเป็นกลุ่มร่วมกัน (Online / e-Brainstorming, Online Question) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณใน ส่วนการสรุปโดยการทดสอบสมมุติฐานและการทำนาย หมายถึงความสามารถในการพิจารณาทางเลือกที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ เพื่อนำไปสู่การสรุปคำตอบที่สมเหตุสมผล



ภาพที่ 21 แสดงขั้นที่ 7 พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด (Verify the solution)

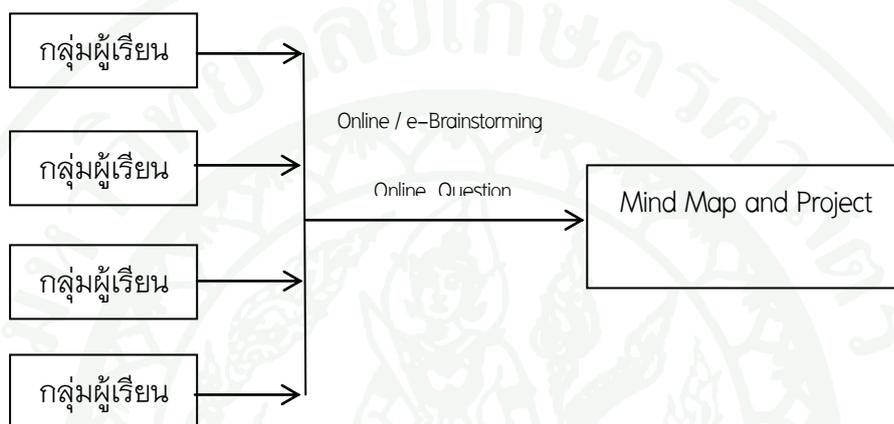
ขั้นที่ 7 พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด (Verify the solution) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลห้องปฏิบัติการ โมดูลห้องสนทนา (Chat) เป็นการนำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมไว้มาทำการสรุปการนิยามและระบุข้อสันนิษฐาน ในประเด็นที่กลุ่มร่วม (Online / e-Brainstorming, Online Question) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ใช้องค์ประกอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณในส่วนการนิยามและการระบุข้อสันนิษฐาน หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผลเพื่อกำหนดปัญหาทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคำ ข้อความและกำหนดเกณฑ์อธิบายสาเหตุและระบุข้อสันนิษฐานจากนิยามที่กำหนดไว้ได้



ภาพที่ 22 แสดงขั้นที่ 8 สร้างชิ้นงาน (Implementation)

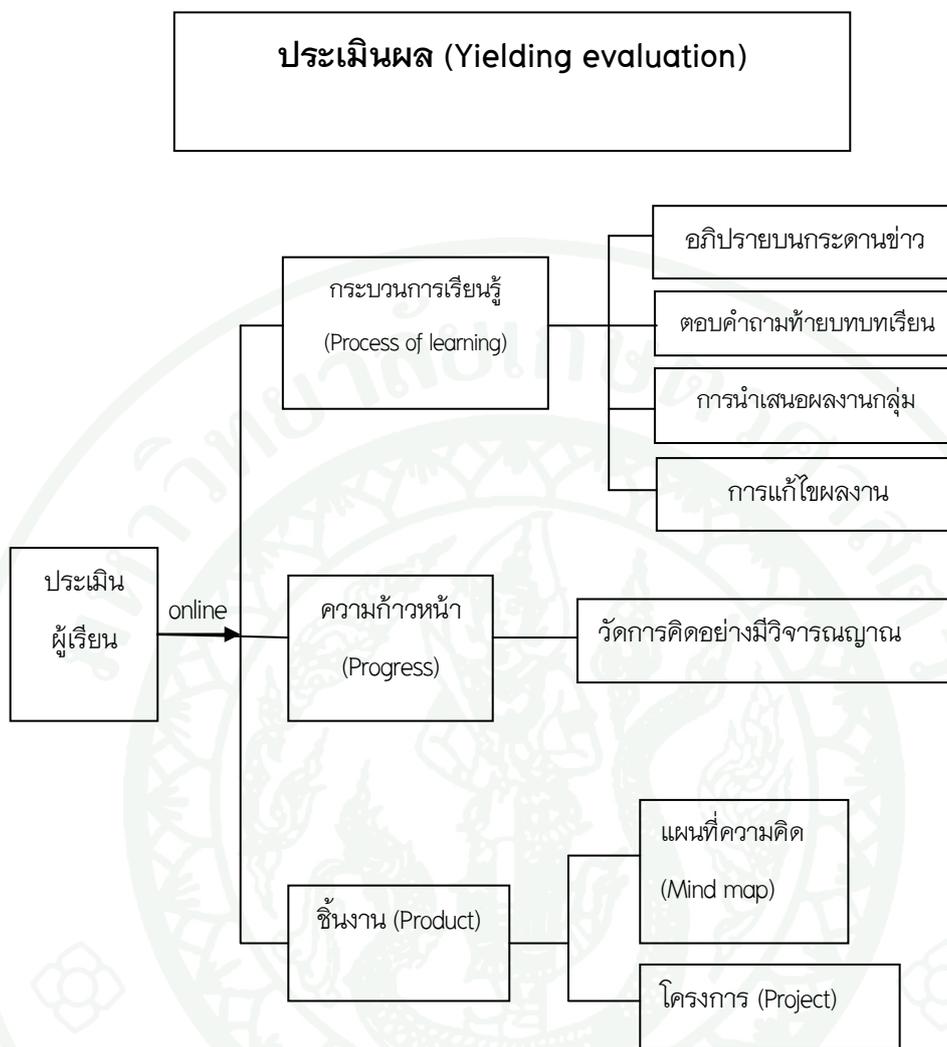
ขั้นที่ 8 สร้างชิ้นงาน (Implementation) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลห้องปฏิบัติการ โมดูล Blog โมดูลอภิธานศัพท์ โมดูลการบ้าน โมดูลบันทึกความก้าวหน้า และโมดูลกระดานเสวนา เป็นการสร้างความรู้จากการลงมือสร้างชิ้นงาน เป็นขั้นตอนที่สำคัญตามแนวทางการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา สร้างผลงานในรูปแบบแผนที่ความคิด (Mind map) และโครงการ (Project) กลุ่มผู้เรียนได้ร่วมกันลงมือปฏิบัติด้วยการทำจริง เพื่อสร้างชิ้นงาน ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันผ่านกระดานเสวนา และเขียนบันทึกสะท้อนความรู้ผ่านเว็บบล็อก(weblog) และผู้สอนมีการให้คำแนะนำช่วยเหลือผ่านทางเครื่องมือสื่อสาร โดยนัดหมายใน Chat room เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือเพิ่มเติม มีกระบวนการลองผิดลองถูก ทดลองทำและปรับปรุงผลงานตามความสมัครใจของผู้เรียน ผู้เรียนบันทึกผลการทำงาน และนำเสนอผ่านเว็บที่มีพื้นที่เตรียมไว้ให้ (Online / e-Brainstorming)

**การนำเสนอผลงาน**  
(Transfer of innovations)



**ภาพที่ 23** แสดงขั้นที่ 9 นำเสนอผลงาน (Transfer of innovations)

ขั้นที่ 9 นำเสนอผลงาน (Transfer of innovations) โดยใช้ชุดกิจกรรมโมดูลห้องปฏิบัติการ ผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบแผนที่ความคิด (Mind map) และโครงการ (Project) (Online / e-Brainstorming, Online Question)



ภาพที่ 24 แสดงขั้นที่ 10 ประเมินผล (Yielding evaluation)

ขั้นที่ 10 ประเมินผล (Yielding evaluation) โมดูลบันทึกความก้าวหน้า โมดูลบันทึกการเข้าเรียน ซึ่งการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ และลงมือปฏิบัติกระทำ ตลอดจนจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศจากการเป็นผู้กระทำโดยเริ่มสะสมความรู้ สร้างความเข้าใจ การประเมินผลจากการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เมื่อผู้เรียนปฏิบัติจริง และได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นผ่านสื่อการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งการประเมินผลมีการประเมินผู้เรียนครอบคลุมดังนี้ (Online)

10.1 กระบวนการเรียนรู้ (Process of learning) เป็นการประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงให้เห็นตลอดการเรียนรู้ผ่านเว็บ สิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยประเมินจาก ตัวชี้วัดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ 9 กิจกรรม ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2547 อ้างใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) ได้แก่

10.1.1 กิจกรรมการอภิปรายผ่านกระดานข่าว

10.1.2 กิจกรรมตอบคำถามท้ายบทเรียน

10.1.3 กิจกรรมการแสดงความคิดเห็น

10.1.4 กิจกรรมการปฏิบัติงานตามแนวทางการเรียนรู้ที่กำหนด

10.1.5 กิจกรรมการนำเสนอผลการทำงานกลุ่ม

10.1.6 กิจกรรมการแก้ไขผลงาน

10.1.7 กิจกรรมนำเสนอสรุปความรู้ที่ได้รับจากการปฏิบัติที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เพื่อเผยแพร่ให้บุคคลภายนอกได้รับรับทราบ

10.2 ความก้าวหน้า (Progress) ความก้าวหน้าทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

10.3 ผลผลิต (Product) การสร้างความรู้โดยประเมินผลจากผลผลิตที่เป็นผลงาน

10.3.1 แผนที่ความคิด (Mind map)

10.3.2 เขียนโครงการ (Project)

โดยจัดสภาพแวดล้อมกระตุ้นการมีปฏิสัมพันธ์ และส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณบนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้ผลงานหรือชิ้นงาน

**ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลัง  
 ได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา**

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการ  
 การเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา ได้ผลดังนี้

**ตารางที่ 2** แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตที่เรียนตามการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	28	31.54	9.64	8.66	0.00
หลังเรียน	28	40.50	8.74		

จากตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตที่เรียน ตามการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นิสิตมีผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.54 และคะแนนหลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 40.50 คะแนน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนการเรียนและ หลังเรียน พบว่า คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตสูงกว่า คะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้อให้กับนิสิตในรายวิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน รหัสวิชา 01173112 ได้ และส่งผลทำให้ผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

**ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ผลดังนี้

**ตารางที่ 3** แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตาม  
แนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

(n=28)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1.ด้านลักษณะของบทเรียน	4.95	0.12	มากที่สุด
1.1 คำแนะนำในการเรียน และการใช้เว็บชัดเจนเข้าใจง่าย	4.96	0.19	มากที่สุด
1.2 การมอบหมายงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.96	0.19	มากที่สุด
1.3 บทเรียนส่งเสริมสนับสนุนการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.96	0.19	มากที่สุด
1.4 ความสะดวก รวดเร็วง่ายต่อการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน	4.86	0.31	มากที่สุด
2.ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	4.90	0.18	มากที่สุด
2.1 การออกแบบโดยรวมของการนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บ	4.82	0.39	มากที่สุด
2.2 บทเรียนผ่านเว็บตอบสนองความต้องการของนิสิต	4.86	0.36	มากที่สุด
2.3 ขั้นตอนของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ	4.89	0.31	มากที่สุด
2.4 สภาพการเรียนการสอนมีความเป็นกันเอง	4.93	0.26	มากที่สุด
2.5 มีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่หลากหลาย	4.89	0.31	มากที่สุด
2.6 มีการนำเสนอผลงานผ่านเว็บ	4.93	0.26	มากที่สุด
3.ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ	4.90	0.18	มากที่สุด
3.1 สามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นและการดำเนินชีวิต	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 สามารถเรียนรู้วิธีการวางแผนการเรียน และใช้เวลาในการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 บทเรียนส่งเสริมให้มีการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 ช่วยให้เกิดทักษะในการทำงาน การสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	4.50	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.91	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนโดยการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พบว่า นิสิตที่เรียนตามบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบโดยค่าเฉลี่ยรวม  $\bar{X} = 4.91$  ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านลักษณะของบทเรียน ด้านรูปแบบการเรียนการสอน และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  $\bar{X} = 4.95$  4.90 และ 4.90 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของด้านลักษณะของบทเรียน พบว่า คำแนะนำในการเรียนและการใช้เว็บชัดเจนเข้าใจง่าย ด้านการมอบหมายงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน และด้านบทเรียนส่งเสริมสนับสนุนการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 4.96$  และด้านความสะดวก รวดเร็วก่อนต่อการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  $\bar{X} = 4.86$

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของด้านรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ด้านสภาพการเรียนการสอนมีความเป็นกันเอง และด้านมีการนำเสนอผลงานผ่านเว็บ นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 4.93$  ด้านขั้นตอนของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ และมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่หลากหลาย นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  $\bar{X} = 4.89$  และด้านบทเรียนผ่านเว็บตอบสนองความต้องการของนิสิต นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  $\bar{X} = 4.86$  และด้านการออกแบบโดยรวมของการนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บ นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  $\bar{X} = 4.82$

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บด้านความสามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นและการดำเนินชีวิต และด้านบทเรียนส่งเสริมให้มีการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 5.00$  ด้านช่วยให้เกิดทักษะในการทำงาน การสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 4.50$

## ข้อวิจารณ์

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณครั้งนี้ จากการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร การพัฒนาและการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน รวมถึงข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มีประเด็นหลักที่นำมาอภิปรายผลการวิจัย 2 ประเด็น คือ 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และ 2) การประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียน การสอน ดังนี้

### 1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

1.1 รูปแบบการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ พัฒนาการขึ้นตามหลักการ แนวคิดและทฤษฎีของการเรียน ผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และนำหลักการรูปแบบการเรียนการสอนมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้างแนวทางในการจัด กิจการเรียนการสอนผ่านเว็บร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณโดยใช้รูปแบบการเรียนผ่านเว็บ จากนั้นจึงพัฒนาระบบการเรียนการสอนและ วิธีการวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่าง มีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น โดยนำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่สังเคราะห์ได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วย ปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ตามแนวคิดของ Ennis (1985) ประกอบด้วย 1) การสรุปแบบนิรนัย 2) การให้ ความหมาย 3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต 4) การสรุปแบบ อุปนัย 5) การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย และ 6) การนิยามและระบุข้อ สันนิษฐาน กระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 10 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 เตรียมการ (Critical preparation) ขั้นตอนที่ 2 การเสนอประเด็นสถานการณ์ ปัญหา (Review the issue) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นแสวงหาความรู้ (Elaborate learning) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Arranging data) ขั้นตอนที่ 5 ตั้งสมมติฐาน (Thinking and diagnosing) ขั้นตอนที่ 6 ขั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่า ระดมสมอง และวางแผน

การสร้างผลงาน (Interpersonal communication) ขั้นตอนที่ 7 พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด (Verify the solution) ขั้นตอนที่ 8 ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Implementation) ขั้นตอนที่ 9 การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง (Transfer of innovations) ขั้นตอนที่ 10 ประเมินผล (Yielding evaluation)

ในขั้นตอนที่ 1 เตรียมการ (Critical preparation) ของกระบวนการเรียนการสอน สอดคล้องกับแนวคิดการกำหนดองค์ประกอบที่ควรพิจารณาในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บของ Ally (2005) ที่เสนอให้มีกิจกรรมการเตรียมตัวผู้เรียน (learner preparation) เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้และในส่วนของกิจกรรมผู้เรียน (learner activities) ควรจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้บรรลุผลของการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บของ Toporski and Foley (2004) ที่เสนอว่าควรมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และสร้างแรงจูงใจในการเรียนโดยการใช้สิ่งแปลกใหม่ มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับความสนใจของผู้เรียน ใช้การเรียนรู้ที่มีความหมายในบริบทที่แท้จริง จัดการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลาย ใช้กลยุทธ์การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันเน้นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยขั้นตอน กิจกรรมและวิธีการเรียนการสอนผ่านการพิจารณาความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้จริงจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าขั้นตอน กิจกรรม และวิธีการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริงได้ การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ใช้การวัดและประเมินผล การเรียน โดยการวัดผล การเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนโดยประเมินจากงานที่ส่ง สถิติการเข้าร่วม กิจกรรมการศึกษาเนื้อหา การแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายระดมสมอง ประเมินผลงาน การปฏิบัติตามงานที่ได้รับมอบหมาย และวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ด้าน ตามแนวคิดของ Ennis (1985) ได้แก่ การสรุปแบบนัย การให้ความหมาย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต การสรุปแบบอุปนัย การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย และการนิยามและระบุข้อสันนิษฐาน

รูปแบบการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้นตามหลักการ แนวคิดและทฤษฎีของการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีความสอดคล้องกับที่ Driscoll (2002) กล่าวว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ท้าทาย

ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงบทบาทในการเรียนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับ Harriman (2005) ที่กล่าวว่า เป้าหมายการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างเต็มตามศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น (active learning) ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (active learning) และสามารถลดเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้ นอกจากนี้ Thorne (2003) ยังกล่าวสอดคล้องกันว่า การเรียนผ่านเว็บยังมีส่วนสนับสนุนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียนกับผู้สอนโดยการติดต่อแบบส่วนตัว ช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น สอดคล้องกับที่ Ravai and Jordan (2004) กล่าวว่า ยังช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชุมชนแห่งการเรียนรู้มากขึ้นด้วย

การนำวิธีการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้โดยทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อการเรียน ที่ใช้การเรียนผ่านเว็บ โดยนำเสนอสถานการณ์ปัญหาประจำสัปดาห์ นำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหาสร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อนร่วมห้อง และการนำเสนอผลจากการแก้ปัญหาประเด็นปัญหาทางด้านสุขภาพในชั้นเรียนโดยให้เพื่อนร่วมห้องอภิปรายผลการนำเสนอร่วมกัน จากนั้นให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านเว็บ จากการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติและความพึงพอใจในทางบวกต่อวิธีการเรียนที่พัฒนาขึ้นและมีความเห็นว่าการเรียนผ่านเว็บสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ได้

## 2. การประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน

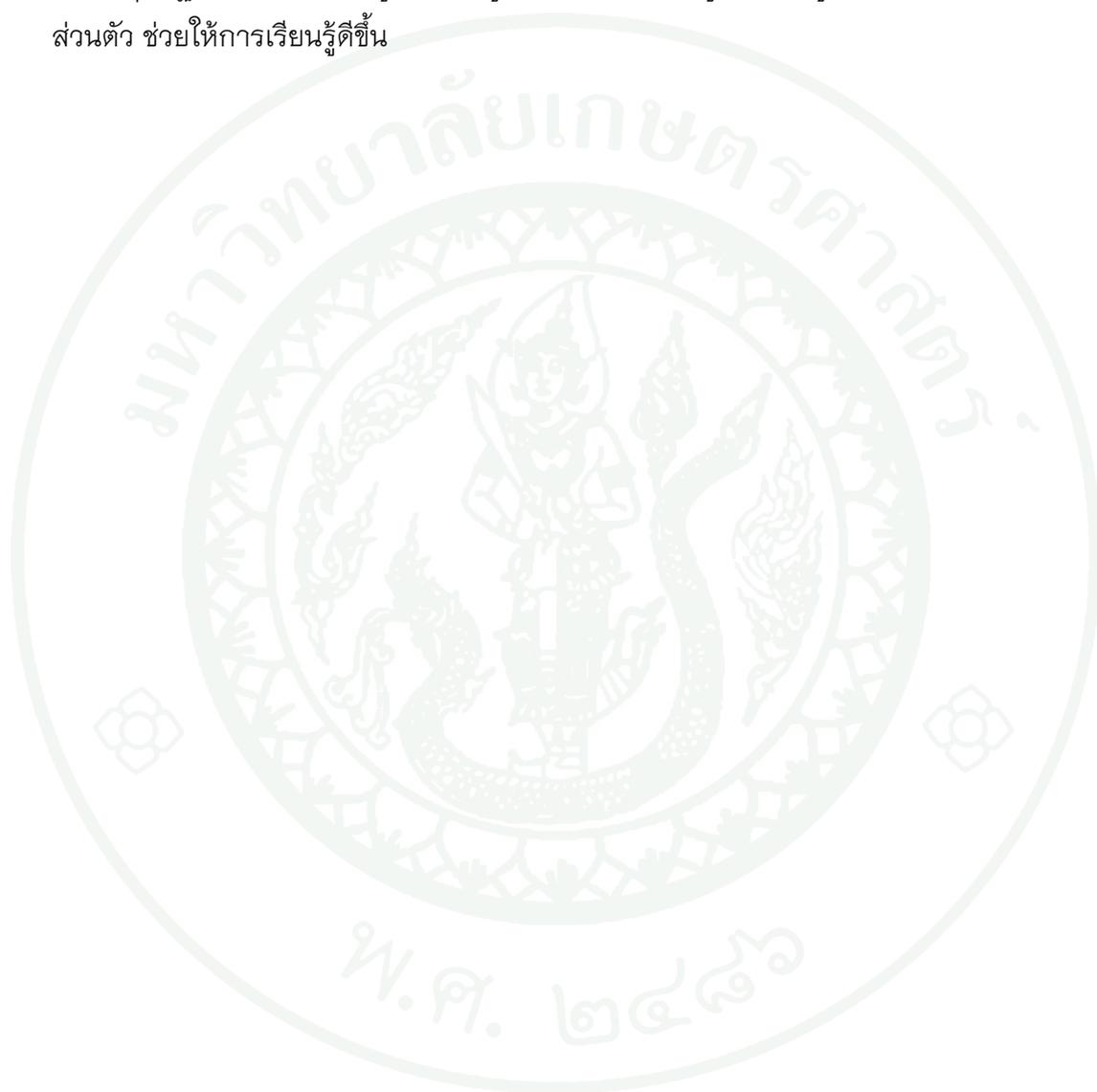
ผลการทดลองใช้การเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ พบว่า นิสิตปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังทดลอง ( $\bar{X} = 40.50$ , S.D. = 8.74) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนทดลอง ( $\bar{X} = 31.54$ , S.D. = 9.64) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสิตมีความพึงพอใจต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และนิสิตมีความเห็นว่าจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนทำให้นิสิตสามารถติดต่ออาจารย์ได้มากขึ้น การเรียนการสอนในลักษณะนี้ทำให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้นนิสิตเข้าใจเนื้อหาและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และนิสิตต้องการให้สอนในลักษณะนี้ใน

วิชาอื่น ๆ ซึ่งมีประเด็นพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้น ดังนี้ รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น ตามหลักการที่ได้สังเคราะห์มาจากหลักการของการเรียนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ ด้วยปัญญา และพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เมื่อผู้เรียนทำการเรียนตามรูปแบบ การเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นผู้เรียนจึงมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุทิศ บำรุงชีพ (2551) ที่พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยเป็นวิธีสอนที่ส่งเสริม ความสามารถในการคิดของผู้เรียนได้

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีวิธีการและขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนผ่านเว็บ ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่าน การประเมิน พิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและ ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบ ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ด้านตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และด้านการคิด อย่างมีวิจารณญาณ และแผนการสอน ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ และคู่มือแนวทางปฏิบัติที่ พัฒนาขึ้นตามหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านการประเมิน พิจารณาคุณภาพ ความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านเนื้อหา (Content) ด้านการออกแบบระบบ บริหารจัดการเรียนการสอน (Instructional Design) และระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System) ผลจากการประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น สอดคล้องกันว่าขั้นตอน กิจกรรมและวิธีการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาการคิด อย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง ซึ่งเป็นผลให้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ ผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด และนิสิตมีความเห็นว่าจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนทำให้นิสิตสามารถ ติดต่ออาจารย์ได้มากขึ้น การเรียนการสอนในลักษณะนี้ทำให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น และ นิสิตต้องการให้สอนในลักษณะนี้ในวิชาอื่น ๆ สอดคล้องกับแนวคิดของ Driscoll (2002) ที่

กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บสามารถพัฒนาผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ท้าทาย ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้น นอกจากนี้การเรียนรู้ผ่านเว็บยังมีส่วนสนับสนุนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียนกับผู้สอนโดยการติดต่อแบบส่วนตัว ช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัย “การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ” สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตในระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

#### สมมติฐานการวิจัย

1. นิสิตในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจะมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนเรียน
2. นิสิตมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านที่พัฒนาตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับมาก

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการจัด การเรียนการสอนคุณลักษณะของผู้เรียน ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของศึกษาสภาพการจัด การเรียนการสอนคุณลักษณะของผู้เรียน ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

เป็นศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของศึกษาสภาพการจัด การเรียนการสอนคุณลักษณะของผู้เรียน ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้ในการสร้างต้นแบบ (Model) ของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กำหนดองค์ประกอบ และรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญา ประกอบด้วย

1. กระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) เพื่อจัดกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อใช้ประกอบการกำหนดเนื้อหาในการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. สรุปข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อออกแบบต้นแบบ (Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5. ต้นแบบ (Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผ่านการ Focus Group โดยผู้เชี่ยวชาญ 10 ท่าน และปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย

ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ

เป็นการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากต้นแบบรูปแบบ (Model) ที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อประเมินความเหมาะสมและปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง

### **ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย**

ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ ผู้ที่จบในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ที่มีความรู้ มีประสบการณ์ มีงานเขียนบทความหรืองานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา คือ ผู้ที่มีความรู้ มีประสบการณ์ มีงานเขียนบทความหรืองานวิจัยในด้านแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ไม่น้อยกว่า 10 ปี

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน มีงานวิจัยหรือเขียนบทความเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

## กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เลือกใช้ในการวิจัย

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป้าหมายที่เลือกใช้ในการวิจัยเพื่อประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา หรือผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ในการสอน หรือมีงานวิจัย หรือเขียนบทความที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 10 ปี และด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ในการสอน หรือมีงานวิจัย หรือเขียนบทความที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 10 ท่าน ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 4 ท่าน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา จำนวน 3 ท่าน
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 3 ท่าน

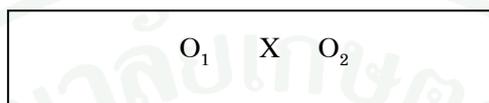
## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1. เว็บไซต์บทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
3. แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### 5. แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ระยะที่ 3 การทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest–Posttest Design (Campbell and Stanley, 1973)



ภาพที่ 25 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest–Posttest Design

#### ความหมายของสัญลักษณ์

X แทน การจัดกระทำ (Treatment) เป็นการเรียนจากรูปแบบการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

$O_1$  แทน การทดสอบก่อนเรียนแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Pre–test)

$O_2$  แทน การทดสอบหลังเรียนแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Post–test)

ระยะที่ 3

การศึกษาผลการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest–Posttest Design ดำเนินการดังนี้

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 216 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2555 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน จำนวน 28 คน ได้มาโดย

วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01173112 วิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน (Personal and Community Health) มีจำนวน 2 หมู่เรียนและทำการจับฉลากเลือกมาจำนวน 1 หมู่เรียน ได้หมู่เรียนที่ 1 มีนิสิต 28 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนตามบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมโดยให้นิสิตทำแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามรูปแบบการเรียนการสอน ในระบบผ่านเว็บ โดยดำเนินการวิจัย โดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนตามรูปแบบการเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลาดทดลอง 7 สัปดาห์ หลังจากนั้นวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินผลคะแนนจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลอง ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยมีคะแนนเต็ม 52 คะแนน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ Dependent Sample t-test

3. การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

### สรุปผลการวิจัย

ผลของการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ผลการประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นหัวใจหลักของงานวิจัยครั้งนี้ซึ่งได้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

- 1.1 เตรียมการ (Critical preparation)
- 1.2 นำเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา (Review the issue)
- 1.3 แสวงหาความรู้ (Elaborate learning)
- 1.4 รวบรวมและจัดการข้อมูล (Arranging data)
- 1.5 ตั้งสมมติฐาน (Thinking and diagnosing)
- 1.6 อภิปรายเพื่อประเมินค่า ระดมสมอง และวางแผนการสร้างงาน  
(Interpersonal communication)
- 1.7 เลือกแนวทางที่ดีที่สุด (Verify the solution)
- 1.8 สร้างสรรคชิ้นงาน (Implement)
- 1.9 นำเสนอผลงานผ่านเว็บ (Transfer of innovations)
- 1.10 ขึ้นประเมินผล (Yielding evaluation)

2. บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 79.53 / 81.00

3. ผลจากการเรียนของนิสิตที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อนการเรียน และหลังเรียนตามรูปแบบ พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังเรียนตามรูปแบบของนิสิตสูงกว่า ก่อนการเรียน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนิสิตที่เรียนรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด การสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.91

### ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เป็นการเรียนรู้โดย นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเองสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงาน โดยเรียนรู้ผ่านเว็บ ดังนั้น ผู้สอนทำหน้าที่แสดงบทบาทของผู้ดูแล อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้กับผู้เรียน สร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนควรชี้แนะให้นิสิตได้ค้นหาสิ่งที่จะตอบ คำถามในประเด็นที่นิสิตสนใจโดยเชื่อมโยงเข้ากับตัวนิสิตซึ่งจะทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเอง และแบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่อไปยังครอบครัว และชุมชน ได้และมีการต่อยอดการเรียนรู้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. จากการวิจัยพบว่านิสิตจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ และในการสืบค้น ข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ดังนั้นเพื่อให้การเรียนและสืบค้นของนิสิตเพื่อใช้ในกิจกรรม การเรียนรู้ ระบบอินเทอร์เน็ตจึงมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สาย เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้นิสิตรอง การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายจึงควรมี กระจายให้สามารถครอบคลุมพื้นที่ที่นิสิตสามารถเข้าถึงระบบไร้สายได้สะดวก และระบบ อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยต้องมีความเร็วที่เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้ และสิ่งหนึ่งที่ไม่ควร มองข้าม คือ บุคลากรที่จะดูแลระบบ ควรสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เพื่อ สามารถเฝ้าดู และแก้ไขปัญหาได้

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนออกเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มผู้เรียนโดยวิธีปกติ
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในรายวิชาอื่น ๆ และนิสิตกลุ่มอื่นด้วยใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้ง
4. ควรมีการศึกษาพัฒนาการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้นโดยทำการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนการเรียน สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 7
5. การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มทดลองเป็นนิสิตที่ลงทะเบียนในรายวิชา01173112 สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน ควรมีการศึกษาวิจัยการเรียนการสอนตามการใช้บทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กับกลุ่มผู้เรียนคณะอื่น และหรือมหาวิทยาลัยอื่น เพื่อได้ทราบแนวความคิดของกลุ่มผู้เรียนอื่นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป
6. ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้นวัตกรรมการสอนต่างเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กมลวรรณ ตังธนารนนท์. 2547. การพัฒนากระบวนการจัดทำแฟ้มสะสมงาน

เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนว  
การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเต็มรูปในโรงเรียนตรุณสิกขาลัย.

วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ:  
พริกหวานกราฟิค.

กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์  
ชวนพิมพ์.

\_\_\_\_\_. 2542. สรรสร้างหน้าและกราฟิกบนเว็บ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2548. ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

\_\_\_\_\_. 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
อรุณการพิมพ์.

คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้. 2543. ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้

ครรรชิต มาลัยวงศ์. 2540. ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.  
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง. 2549. การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการรายวิชา ระบบ  
e-Learning ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ระดับอุดมศึกษา.  
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จรรยา สุวรรณทัต. 2547. **จิตวิทยาและจิตวิทยาพัฒนาการ**. คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542. **การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียน  
การสอนอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2545. “ผลของคุณลักษณะผู้เรียนและรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายที่มีต่อความพึงพอใจในการใช้เว็บเพื่อการศึกษาของนิสิตชั้นปีที่ 1”. คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **วารสารครุศาสตร์**. 3 มีนาคม-มิถุนายน: 26-31.

ฉลอง ทับศรี. 2549. **การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design)**. ชลบุรี:  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฉัตรชัย สรวุฒนบุรณ. 2546. **นวัตกรรมการจัดกระบวนการการเรียนรู้  
ระดับอุดมศึกษาในทศวรรษหน้า(พ.ศ. 2545-2554)**. วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, สถาบันราชภัฏ  
เพชรบุรีวิทยาเขตกาญจนบุรี ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2545. **มิติที่ 3 ทางการศึกษา: สานฝันสู่ความเป็นจริง**. กรุงเทพฯ.  
โรงพิมพ์ บี.เอส.อาร์.พรีนติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.

ชัยอนันต์ สมุทรวานิช. 2542ก. **เพลินเพื่อรู้**. กรุงเทพฯ: พีเพรส.

\_\_\_\_\_. 2542. “Instructional สู่ Constructionism” รายงานผลเบื้องต้นจาก  
วชิราวุธวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: ถ่ายเอกสาร.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2549. **การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเครือข่าย**.  
มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ดวงจันทร์ เดี่ยววิไล. 2544. **การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อพัฒนา  
คุณภาพการเรียนการสอน**. โครงการพัฒนาการเรียนการสอนคณะครุศาสตร์  
สถาบันราชภัฏลำปาง.

- \_\_\_\_\_. 2545. **แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9** (พ.ศ. 2545-2549). กรุงเทพฯ. เอกสารอัดสำเนา.
- \_\_\_\_\_. 2546. **การใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544. **เทคโนโลยีการสอน: การออกแบบและพัฒนา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้งเฮ้าส์.
- \_\_\_\_\_. 2544. “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน”. **วารสารศึกษาศาสตร์สาร 1** (มกราคม-มิถุนายน): 87-94.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. 2547. **การพัฒนารูปแบบการวัดประเมินตามสภาพจริงจากการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้วิธีเรียนตามสถานการณ์ที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้เรียนในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทสพล เขตเจนการ. 2549. **ระบบการเรียนรู้แบบ Constructionism**. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
- ทักษิณา สนวนานนท์. 2530. **คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ทีศนา แคมมณี. 2545. **กระบวนการเรียนรู้ ความหมาย แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้อใจ**. กรุงเทพฯ; บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว) จำกัด.
- \_\_\_\_\_. 2547. **ศาสตร์การสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทีศนา แชนมณี และคณะ. 2549. **การนำเสนอรูปแบบเสริมสร้างทักษะการคิดขั้นสูงของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรครุศึกษา: รายงานผลการวิจัย.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธเนศ ข้าเกิด. 2548. “การสร้างสรรค์ความรู้ตามทฤษฎี Constructionism”. **วารสารเทคโนโลยี,** 17 มกราคม 2548.

นิคม ทาแดง. (2538). **การจัดระบบทางการศึกษา.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

นิภา แก้วศรีงาม. 2547. “ปัญญาที่เกิดจากการสร้างสมด้วยตนเอง” (Wisdom from Constructionism)”. **วารสารวงการครู ปีที่ 1 ฉบับที่ 48.**

บุญชม ศรีสะอาด. 2537. **การพัฒนาการสอน.** กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญเชิด ภิญโญอนันต์พงษ์. 2527. **การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543. **การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุปผชาติ ทัพพิภรณ์. 2546. **การประยุกต์ใช้ ICT ตามแนวคิด Constructionism.** (Online). <http://www.ku.ac.th/icted2003/document/bupphachart.ppt>, 25 กรกฎาคม 2549.

\_\_\_\_\_. 2546. **เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

\_\_\_\_\_. 2546. **เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- \_\_\_\_\_. 2547. **สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในบริบทของการเรียนรู้ร่วมกัน.** (Online).  
<http://www.ku.ac.th/e-magazine/may47/it/ecollaborative.html>, 30 กันยายน 2549.
- ประกอบ คุณารักษ์ และคณะ. 2543. **บทบาทผู้บริหารโรงเรียนในการปฏิรูปการศึกษา.**  
 กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ประวีณา นิลนวล. 2541. **ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้าง  
 ความรู้เองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
 มัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา,  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2544. **ผลของการเชื่อมโยงและรูปแบบเว็บเพจในการเรียนการ  
 สอนด้วยเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่มี  
 กระบวนการเรียนรู้ต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชา  
 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. 2551. **การพัฒนาารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้  
 ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญา  
 บัณฑิต.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร  
 การศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา จเรวัชต์ และคณะ. 2546. **ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและใช้เสปียง  
 เลี้ยงสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรีกิจกรรมนาหญ้าและพัฒนาอาชีพเสปียงสัตว์  
 เพื่อการจำหน่าย.** รายงานวิจัยในการฝึกอบรมหลักสูตร พัฒนานักวิจัยกรมปศุสัตว์  
 เบื้องต้น รุ่นที่ 1 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.
- ปรียา นพคุณ. 2545. **การพัฒนาารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน  
 วิทยาศาสตร์ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.** กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมการศึกษา.
- พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา. 2548. “คุณภาพชีวิตในสังคมฐานความรู้ (Knowledge-Based Society) ด้วยทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) ตอนที่ 2”.
- นิตยสารคน**. กรุงเทพฯ: สมาคมการจัดการงานบุคคลแห่งประเทศไทย, หน้า 82-89 ปีที่ 26 ฉบับที่ 1/2548.
- \_\_\_\_\_. 2550. **ป็นคนไทยเป็นพลเมืองโลก**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิไทยคม
- พิชัย ทองดีเลิศ. 2547. **การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพรรณ ญวณะส. 2547. **การใช้แผนที่ความคิดในการสอนสำหรับโรงเรียนสามเสน** (Online). <http://www.tanyaph.com/interview/thai/Thairat.html>, 19 มีนาคม 2551.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2536. **การพัฒนาแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ชร ชัยขวัญ. 2536. **วิทยาศาสตร์กับสังคม**. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2549. **ICT MODEL Constructionism Teaching Method by Dr.Paitoon Srifa**. (Online). <http://www.drpaition.com/Model>, 14 กุมภาพันธ์ 2546.
- \_\_\_\_\_. 2550. **การปฏิรูปการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา: การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี**. (Online). [http://www.edu.chula.ac.th/eduinfo/ed\\_resch/pansak.pdf](http://www.edu.chula.ac.th/eduinfo/ed_resch/pansak.pdf), 10 ธันวาคม 2549

ภาณีณี เทพหนู. 2546. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมพัฒนาการคิดนอกกรอบ.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มนต์ชัย เทียนทอง. 2546. **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ.**  
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มะลิวัลย์ สมศักดิ์. 2540. **รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** ปริญญาการศึกษาดุขฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มัทธรา ธรรมบุศย์. 2545. “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem Base Learning)”. **วารสารวิชาการ.** กุมภาพันธ์ 2545

ฤทธิไกร ตูลวรรธนะ. 2545. **การพัฒนากลยุทธ์การจัดระบบการเรียนการสอนแบบสรคณยมของสถาบันอุดมศึกษาไทย.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ. 2536. **เทคนิควิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

วรรณช เนตรพิศาลวนิช. 2544. **การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บด้วยการเรียนแบบร่วมมือแบบกรณีศึกษาเพื่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับพยาบาลวิชาชีพ.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุขฎีบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ ตระกูลสฤณี. 2545. **การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุขฎีบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วัยญา ยิ้มยวน. 2547. **การวิเคราะห์อภิमानของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตรพร หล่อสุวรรณ. 2544. **การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล.** วิทยานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ. 2548. **การเรียนรู้บนเว็บชั้นนำ (Introduction to Web-based Instruction).** กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. 2549. “การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ มหาวิทยาลัยบูรพา”. **วารสารศึกษาศาสตร์** 17(2): 105-117.
- วิชุดา รัตนเพียร. 2542. การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. **วารสารครุศาสตร์**. 3 มีนาคม 2542: 29-35.
- สธน เสนาสวัสดิ์. 2549. **การศึกษาการทำโครงการวิทยาศาสตร์เรื่องสิ่งแวดล้อมตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมใจ ฤทธิสนธิ. 2547. **กลยุทธ์ในการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** (Online). <http://www.src.ac.th/web2/jurnal/issu2/center.htm>. 23 กรกฎาคม 2552.
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2544. **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาอุดมศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สหทัย พลบัณฑิ. 2546. **ทฤษฎี Constructionism: การศึกษาในโรงเรียน.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิไทยคม.

สันติ วิจักขณาลัญญ์. 2548. **From Classroom Teaching to ... Flexible Learning.**

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. เอกสารอัดสำเนา.

สาโรช ไศกรีกษ์. 2546. **รากฐานจิตวิทยาทางเทคโนโลยีการศึกษา.** ภาควิชาเทคโนโลยี

การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำนักงานรับรอง  
มาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). 2547.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2547. **หลักการและ  
เหตุผลในการจัดตั้ง TCU.** (online).

<http://www.udd.go.th/Thai-html/05022007/PDF01/index.htm>, 18 พฤศจิกายน  
2551.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540. **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ**

**ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2542-2544).** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
แห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ**

**พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553.** กรุงเทพฯ:  
บริษัทพรทิทวานกราฟิค จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.

2544. **นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา  
ของประเทศไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา  
แห่งชาติ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2548. **มาตรฐานการศึกษาของชาติ.** กรุงเทพฯ:

กลุ่มงานพัฒนามาตรฐานการศึกษาของชาติ สำนักมาตรฐานการศึกษาและ  
พัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.). 2549. **สกศ.วิจัยและพัฒนาหลักสูตรเรียนรู้**

**ด้วยปัญญา หวังพัฒนาครูเข้าใจกระบวนการเรียนรู้**

(Online).[www.once.go.th/news46/pr/sala/s\\_490307-c.htm](http://www.once.go.th/news46/pr/sala/s_490307-c.htm). 24 มิถุนายน 2550.

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา. 2550. **มาตรฐานการอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สุชิน เพ็ชรรักษ์. 2542. **การสร้างสรรคด้วยปัญญาเอกสารโครงการLighthouse**.  
กรุงเทพฯ: มูลนิธิศึกษาพัฒนา.

\_\_\_\_\_. 2544. **รายงานการวิจัย เรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.

สุรพล พะยอมแย้ม. 2541. **จิตวิทยาอุตสาหกรรม**. นครปฐม: โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

โสภณ มีเจริญ. 2548. **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์**. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนิรุทธ์ สติมัน. 2550. **ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรพรรณ ลือบุญวัชชัย. 2537. **การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาอุดมศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2543. **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ: การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ธนาเพลส แอนด์ กราฟฟิค.

อรุณี รัตนวิจิตร. 2543. **ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่านางแวนวิทยาคม อำเภอแวงน้อย จังหวัด  
ขอนแก่น.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. สาขาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อิศร ดวงศรี. 2540. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์  
ความรู้.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา,  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อุดม รัตนอัมพรโสภณ. 2544. **ผลของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลา  
ในการเรียนรู้ผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุดม หอมคำ. 2546. **ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิด  
นอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้าง  
แนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**

อุทิศ บำรุงชีพ. 2551. **รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม  
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา  
เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอื้อญาติ ชูชื่น. 2535. **ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ  
โรเบิร์ต เอช. เอนิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ของนักศึกษพยาบาล.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยา  
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Ally, M. 2005. **Foundation of Education Theory for Online Learning.** Athabasca  
University.

- Ann, B.E. et al. 2002. **Technologies for education: a Practical guide.** 4<sup>th</sup> ed.  
USA. Libraries Unlimited.
- Bacon, P.S. 2005. **Creating online courses and orientations: a survival guide.**  
United States of American: A Member of the Greenwood Publishing Group, Inc.
- Benling, R. 1998. **The Computer and Information Processing.** Belmont:  
Woodsworth.
- Bloom, M. 1973. **Creativity: Theory and Research.** New Haven: United Printing  
Services.Inc. Bloomfild Hill, Mich: Oakland Community College.
- Briggs, J.L. Editor. 1981. **Instructional Design: Principle and Applications** 3<sup>th</sup>. Edition.  
Newjersy: Englewoof Cliffs.
- Brown, J.W., Lewis, R.B. & Harcleroad. F.F. 1985. **AV Instruction: Technology,  
media and methods (6<sup>th</sup> ed).** New York; McGraw–Hill.
- Bruckman. 2006. **Social Balance: Designing Information Technology to Foster  
New Social Structures and Patterns of Human Relationship.** (Online).  
[www.informatics.indiana.edu/ra/presentationfiles/bruckman.ppt](http://www.informatics.indiana.edu/ra/presentationfiles/bruckman.ppt). May 26, 2005.
- Bruner, J.L. 1990. **Constructivist theory.** (Online).  
[http://carbon.ccudenfer.edu/Mvder/ict dtat/constructivism.htm](http://carbon.ccudenfer.edu/Mvder/ict%20dtat/constructivism.htm). May 2, 2551.
- Buzan, T. 2002. **The Buzan Brain Friendly Mind Maps Integrated into the de  
Bono CoRT Program.** (Online). [www.mind-map.com news\\_projects.htm](http://www.mind-map.com/news_projects.htm),  
May 25, 2007.
- \_\_\_\_\_. 2002, April. **How to Mind Map.** (Online).  
[www.mindmap.com/ mindmaps\\_howto.htm](http://www.mindmap.com/mindmaps_howto.htm). March 20, 2006.

- \_\_\_\_\_. 2004. Buzan Center. **Mind Map**. (Online).  
www.lernen-heute.de/mind\_mapping\_beispiel\_restuar.html, March 20, 2006.
- \_\_\_\_\_. 2006. **The Buzan Brain Friendly Mind Maps Integrated into the de Bono CoRT Program**. (Online). www.mind-map.com/news\_projects.htm. May 10, 2006.
- Campbell, D.T. and Stanley J.C.. 1973. **Experimental and quasi-experimental designs for research**. Chicago, Rand-McNally.
- Citation, H.W. 2003. **The information processing approach to cognition. Educational Psychology Interactive** (Online). Valdosta, GA: Valdosta State University. <http://Chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/infoproc.html>, June 20, 2008.
- \_\_\_\_\_. 2004. **Edward de Bono's Methods&concepts of Lateral Thinking Advanced Practical Thinking, Inc. Official Edward de Bono Thinking Methods**. www.aptt.com/lmethods.htm. March 24, 2004
- Clake, A. 2003. **Online learning and social exclusion**. (2<sup>nd</sup> ed.) UK: The national Institute of Adult Continuing Education (England and Wales).
- David Perkins, et al. 1993. **New Conceptions of Thinking: From Ontology to Education**. New York: Eileen Jay and Shari Tishman
- Dick, W and Carey, L. 1989. **The Systematic Design of Instruction**. Illinois: Scott, Foreman and Company.
- Dressel, P.L. and Mayhew L.B. 1957. **General Education: Explorations in Evaluation**. Washington D.C.: American Council on Education.

- Driscoll, M. 2002. **Blended Learning: Let's Go Beyond the Hype e- Learning.** (Online). [http://en.wikibooks.org/wiki/Blended-Learning\\_in\\_K-12/Difination.](http://en.wikibooks.org/wiki/Blended-Learning_in_K-12/Difination.), October 2, 2007.
- Elliott S.N., Kratochwill. T.R. 1996. **Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning.** Singapore: McGraw-Hill.
- Ennis, R.H. 1989. Critical Thinking and Subject specificity. **Educational Researcher.** 18,3: 4-10.
- Ennis, R.H. and Millman, J. 1985. **Cornell Critical Thinking Test Level Z.** Pacific Grove, CA: Midwest Publication.
- Espinosa, L.J. 1990. **Microcomputer Facilities in School.** Eaglewood, Colorado: LivariesUnlimited.
- Gagne, B. and Wager. 1988. **Principles of instructional design** (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Gagne, R.M. and Briggs, L.J.. 1992. **Principles of instructional design** (4<sup>th</sup> ed.). Fort Worth, TX; Harcourt, Brace Jovanovich College Publishers.
- Gallagher, S.A. 1997. Problem-Based Learning: Where did it come from. **Journal for the Education of the Gifted.**
- Gerlach, V.S., and Ely, D.P. 1980. "Teaching and media: A systematic approach (2<sup>nd</sup> ed)." Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Incorporated.
- Gillani, B. 2003. **Learning Theories and the Design of E-Learning Enviroments.** USA.: University Press of American.

Hanafi A. et al. 2008. The Effect of Inquiry-Based Learning Utilising the Openn-Source Learning Management System in the Delivery of an Undergraduate Physics Course. (CD-ROM). Suandusit Ragabhat University, Bangkok: Amazing e-Learning **II: International Conference and workshop on e-Learning Strategies: Education 2008.**

Harel, I. 1991. **Children Design; Interdisciplinary construction for Learning and Knowing Mathematic in Computer-Rich School.** New Jersey: Alex Publishing.

Harriman, G. 2005. **What is Bleded Learning? E-Learning Resources** (Online). [www.grayharriman.com/bleded\\_learning.htm](http://www.grayharriman.com/bleded_learning.htm), January 5, 2007.

Hooper, S. 1991. The effects of group composition on achievement, interaction and learning efficiency during computer-based cooperative. **Educational Technology Research and Development.** March-April 3 2005:27-40.

Jesse Keating. 2007. **One laptop per child: meet the XO.** (Online). [www.olpcnews.com](http://www.olpcnews.com), November 19, 2007.

Kafai, Y.B. 1995. **Mind in play: computer game designas a context for children's learning.** New jersey: Lawrence Erlbaum Assc.

Kafai, Y.B., and Resnick, M. 1966. **Constructionism in practice designing, thinking, and learning in a digital world.** New Jersey: Lawrence Erilbaum Assc.

Kelvin, O. 2002. **Constructionist Project-Based Models.** (Online). [www.Edtech.vt.edu/edtech/id/models/construction.html](http://www.Edtech.vt.edu/edtech/id/models/construction.html)., October 25, 2007.

\_\_\_\_\_. 2006. **Constructionism: Learning by Creating.** (Online). <http://www.edtech.vt.edu/edtech/id/models/powerpoint/constructionism.pdf>, April 25, 2007.

- Kemp, Jerrold E. 1985. **The Instructional Design Process**. New York: Harper & Row Publishers.
- Kemp J.E., Morrison G.R., Ross S.M. 1994. **Designing effective instruction**. New York ;Macmillan.
- Khan, B.H. 1997. **Web-based Instruction**. Englewood Cliffs New Jersey: Educational Technology Publication.
- Klausmeier H.J. 1971. **Learning and human ability: Education psychology** (4<sup>th</sup> ed.). New York; Harper & Row Publishers.
- Klausmeier H.J. 1985. **Education psychology**. New York, Harper & Row Publishers.
- Klausmeier H.J. and Ripple R.E. 1971. **Learning and human abilities: Educational psychology** (3<sup>rd</sup> ed.). New York; Harper and Row Publishers.
- Lever, D.J., McDonald, J.B. and AL P., Mizell. 2003. **Teaching and Learning with Technology**. Boston: Pearson Education, Inc.
- Ligorio, M.B. and Trimpe, J.D.. 2002. **Virtual Classroom: An Inveatigation into Instruction** (Online). [www.oise.on.c/~rparsin/desugnin.htm](http://www.oise.on.c/~rparsin/desugnin.htm)., September 24, 2007.
- Ling S.E. et al. 2008. **Teacing Mathenatics Using Blended Learning Model at University Teknology MARA (UiTM) Sarawak**. (CD-ROM). Suandusit Rajabhat University, Bangkok: Amazing e-Learning **II**: International Conference and workshop on e-Learning Strategies: Education 2008.
- Mai, N. 2005. **Web-enhanced learning: engaging students in constructivist learning**. (Online). [www.emeraldinsight.com/1065-0741.htm](http://www.emeraldinsight.com/1065-0741.htm), February 7, 2006.

Martin et al. 1994. The Effect of computer and non- computer based instruction on symbolic. Graphic and Numerical Representation of Mathematical functions in applied college algebra. **Doctoral dissertation**. University of Maryland., Dissertation Abstract International.

\_\_\_\_\_. 2006. **EUROLAND: ACTIVE KNOWLEDGE BUILDING THROUGH DIFFERENT FORMATS OF MEDIATED COMMUNICATION**. Dept. Of Educational Psychology Katholieke University of Nijmegen (NL). (Online). <http://www.activeworlds.com/edu/research/euroland.pdf>, April 25, 2006.

Mc.griff, J.S. et al. 2000. **A Problem – Solving cognition**. 2<sup>nd</sup> ed. New York; Freeman.

Norris, S. P. and Ennis, R.H. 1989. **Evaluating critical thinking**. Pacific Grove, CA: Midwest.

Papert, S. 1993. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas, Basic Books**, Harper Collins Publishers, Inc., New York, 2nd ed.

Papert, S.. 1999. **Introduction: What is Logo? And Who Need It? In Logo Philosophy And Implementation**. LCSl.

Papert, S. and Harel. 1991. **Situating Constructionism**. The following is the first chepter in Seymour Papert and Idit Harel's book Constructionism (Alex Publising Corporation, 1991). (Online) <http://www.papert.org/article/SituatingConstructionism.html>, May 25, 2006.

Papert, S. and Piaget. J. 1960. **The constructionism and Constructivism**. New York: Basic book.

Pason, R. 1997. **Type of the Web-Based Instruction**. (Online). [www.oise.on.ca/~rparson/types.htm](http://www.oise.on.ca/~rparson/types.htm). October 25, 2007.

- Perkins, D.N. 1991. "Integrating the Curriculum." **Education for Insight Education Leadership** 14 (1):4–8.
- Piaget, J. 1962. **The origins of Intelligence in Children**. New York: W.W. Norton
- Resnick, M., Rusk, N. and Cooke, S. 1998. "The Computer Clubhouse: Technological Fluency in the Inner City" in **High Technology and Low–Income Communities**, D. Schon, et.al. (eds.), MIT Press.
- Rovai, A. and Jordan, M. 2004. **Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully Online Graduate Course**. (Online). Available from: <http://www.irrodl.org/content/v5.2/rovai-jordan.html>, January 4, 2006.
- Seels, B., and Glasgow, Z. 1998. **Making instructional design decisions** (2<sup>nd</sup> ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill. (Online). [www.4-id.com/kbase/IDandD/index.html](http://www.4-id.com/kbase/IDandD/index.html), September 30, 2008.
- Seels, B. and Glasgow, Z. 1990. **Exercises in instructional design**. Ohio: Merrill Publishing company.
- Smith, P.L., and Ragan, T.J. 1999. **Instructional design**. New York: John Wiley & Sons, Inc. (Online). [www.4-id.com/kbase/IDandD/index.html](http://www.4-id.com/kbase/IDandD/index.html), September 30, 2008.
- Speranza, N. 2005. **Towards a pedagogy of online constructionist learning**. Originally published in the proceeding if the 2005 World Conference on Computers in Education, Stellenbosch, South. (Online). [www.stager.org](http://www.stager.org). May 25, 2005.

\_\_\_\_\_. 2008. **e-Learning and its benefits to the Distance Learner in an Institution of Higher Learning: Designing an interactive course.** (CD-ROM). Suandusit Rajabhat University, Bangkok: Amazing e-Learning II: International Conference and workshop on e-Learning Strategies: Education 2008.

Stager, S.G. and Terence C. 2003. **Online Constructionism and the Future of Teacher Education.** (Online). <http://www.stager.org>, May 5, 2006.

Thorne, K. 2003. **Blended learning: how to integrate online and traditional learning.** London: Kogan Page.

Toporski, N. and Foley, T. 2004. **Design Principles for Online Instruction: A New Kind of Classroom.** EBSCOhost.





**ตารางผนวกที่ 1** แสดงการสังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบกระบวนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา จำแนกตามนักรการศึกษา

ขั้นตอน	นักรศึกษาผู้แสดงแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา			
	ลูชิน เพ็ชรรักษ์	ฤทธิไกร ตูลวรรณะ	นิภา แก้วศรีงาม	พารณ อิศร-เสนา ณ อยุธยา
1	ผู้เรียนกำหนดเนื้อเรื่องที่สนใจ	ปัจจัยนำเข้า (Input)	สำรวจ	Brainstorm for Project Interest
2	คิดหาวิธีเอง	กระบวนการ (Process)	ทดลองเอง	Project Preparation
3	ใช้เทคโนโลยีในการแสดงความคิด	ผลลัพธ์ (Out Put)	ปฏิบัติเอง	Planning
4	เสนอความคิดด้วยคอมพิวเตอร์	ตรวจสอบกลยุทธ์	สร้างเอง	Learning by Doing
5				New Knowledge
6				Presentation
7				Learning Assessment
8				Modify actions

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	นักการศึกษาผู้แสดงแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา			
	โรงเรียน บ้านตะพูนทอง	Symour Papert	Han, S. & K.	Stager,Gary
1	ปฐมนิเทศ	Discussion	Choosing topic	To mine, exploit Sustain the motivation to learn
2	แจกใบงาน	Transmitting Knowledge in talking	Searching resources	To learn Those skill
3	ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ตามความสนใจ ของใบงาน	Learning	Organizing	That knowledge That make the world
4	ผู้เรียนรายงานผล	Making	Developing thought& documentation	To instill the sense of personal competence & Social responsibility
5	ลงมือปฏิบัติ	Doing	Coordinating & Blending	Provide guidance for learning
6	นำเสนอผลผลิต	Construct	Refection	Elicit performance
7	ประเมินผล	Produce	Follow - up	Provide Informative feedback
8				

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

นักการศึกษาผู้แสดงแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	
ขั้นตอน	Kelvin Oliver
1	Selecting Project Topics
2	Training Students
3	Collecting Information
4	Scaffolding Process
5	Organizing
6	Evaluation
7	Synthesis
8	Assessment

**ตารางผนวกที่ 2** แสดงการสังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบกระบวนการสอนผ่านเว็บตาม  
แนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จำแนกตามนักการศึกษา

ขั้นตอน ที่	นักการศึกษาผู้แสดงกระบวนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา			
	บุปผชาติ ทัพพิภรณ์	สนธิดา แปลจาก Nelson	สันติ วิจักขณาลัญณ์	วิมลลักษณ์ สิงหนาท
1	เลือกหัวข้อที่จะทำ โครงการ	เตรียมตัว ปฐมนิเทศ	แบ่งกลุ่ม	Assignment
2	ปฐมนิเทศและให้ข้อมูล เบื้องต้น	เลือกหัวข้อที่จะ ทำโครงการ	มอบหมายงาน และชี้แจงการ ทำกิจกรรม	Chat
3	รวบรวมข้อมูล	ศึกษาโครงการ อื่นๆ	ผู้เรียน ติดต่อสื่อสาร และแบ่งหน้าที่ การทำงาน	Chain
4	จัดวางผังเค้าโครงเนื้อหา	ตัดสินใจเลือก โครงการ	ดำเนินกิจกรรม ตามเวลาที่ เหมาะสม	Forum
5	จัดเนื้อหาสาระและ วิธีการนำเสนอ	กำหนดวันเสร็จ งาน	เสนอผลงาน	Journal
6	ประเมินผล	ให้ข้อมูล ป้อนกลับแก่ ผู้เรียน	ประเมินผล	Quiz
7	สังเคราะห์	แสดงผลงานให้ ผู้อื่นชม		Resource
8				

## ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ขั้นตอน ที่	นักการศึกษาผู้แสดงแนวการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา ไพฑูรย์ ศรีฟ้า	อุทิศ บำรุงชีพ	S.Stager	Schneider
1	Introduce	Preparation	Meet their decimates and communications tools	Gain attention
2	Changeover	Searching	Introduce	Describe the goal
3	Technology	Data Collection	Synchronous discussion, Asynchronous discussion	Stimulate Recall of prior
4	Moral	Brainstorming Discussion	Peer to peer	Present the Material to be learned
5	Observe	Implementation	Share resources	Provide guidance for learning
6	Discussion	Reflection&revision	Providing pastoral	Elicit performance
7	Evaluation	Evaluation 3 Ps	Debate, experimentation	Provide Informative feedback
8	Loves&Links	Presentation		
9		Knowledge distribution		

**ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ) แสดงการสังเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบกระบวนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จำแนกตามนักการศึกษา**

ขั้นตอนที่	นักการศึกษาผู้แสดงแนวการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา		
	Fox & Diego	M.B. & J.D.	Bruckman
1	Introduce	hat logs	Meet face to face
2	Brainstorm For Project Topic	Materials posed In Knowledge Forum	Interact online
3	Selecting Project Topic	Students and teachers reports about the work	Coordinating Complex social process
4	Searching Resource	Field – notes From observer Researchers	Discussion
5	Discuss by Wed Blog	Questionnaires Administrated	Attitude Change
6	Useful Software	Screen–photos From project	Making
7	Helpful Links	Communication feedback	Student Projects

**ตารางผนวกที่ 3** การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการ  
สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

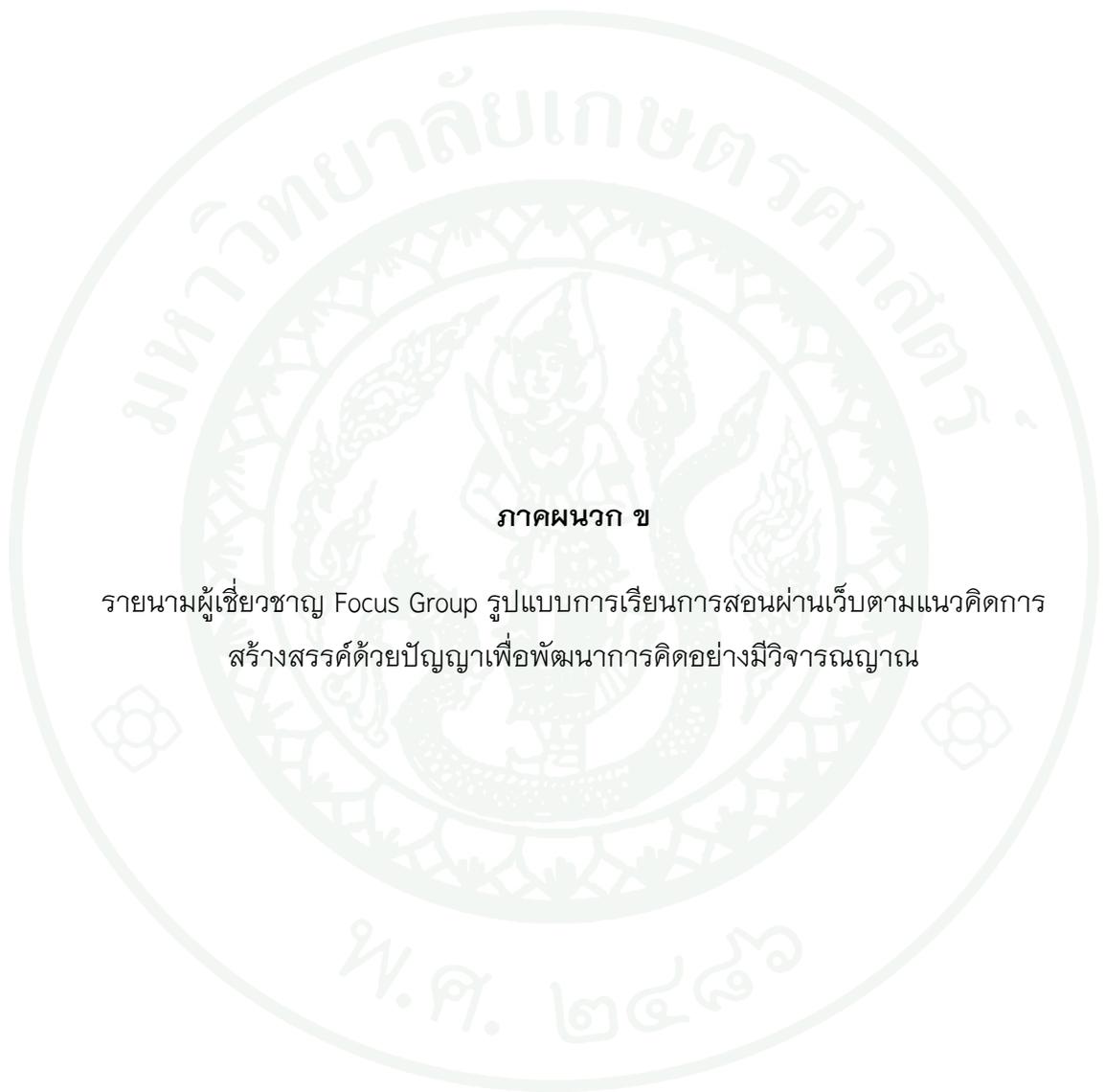
ลำดับ ที่	รูปแบบการเรียนการสอน							
	หลักการ เรียนรู้ตาม แนวคิดการ สร้างสรรค์ ด้วยปัญญา	หลักการสอน ที่ส่งเสริมให้มี การคิดอย่างมี วิจารณญาณ	กระบวนการเรียนการสอน ผ่านเว็บแนวคิดการ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา	บุปผชาติ	ไพฑูริย์	สันติ	S-Stager	Bruckman
1.	มีการรวมกลุ่ม ในหัวข้อที่มี ความสนใจ ลักษณะ เดียวกัน แบ่ง งานกันทำ	การระดม สมอง (Brainstorming)	<b>1. Planning</b> วางแผน ปฐมนิเทศ แนะนำบทเรียน นำเข้าสู่บทเรียน แบ่งกลุ่ม เลือกหัวข้อ ที่จะทำโครงการ ระดมสมองตั้งเป้าหมาย	✓	✓	✓	✓	✓
2.	สภาพแวดล้อม การเรียนรู้ที่ หลากหลาย และเป็นมิตร เป็นกันเอง สามารถจูงใจ ให้ผู้เรียนเรียน อย่างมี ความสุข	การศึกษาจาก แหล่งการ เรียนรู้ วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญสื่อ ที่หลากหลาย บรรยายภาคใน การเรียน ให้ อิสระเสรี ค้นหา ความรู้ด้วย ตนเอง	<b>2. Resource</b> แหล่งการ เรียนรู้ที่หลากหลาย Searching Resource รวบรวมข้อมูล Helpful Links Useful Software	✓	✓	✓	✓	
3.		การ ปรับเปลี่ยน ลักษณะบาง ประการของ แนวคิด (Attribute Listing)	<b>3. Changeover</b>		✓			✓
4.	ผู้เรียนเกิด ความรู้ใหม่ ด้วยการมี ปฏิสัมพันธ์ จากสภาพ สังคมชุมชน	การศึกษาจาก แหล่งการ เรียนรู้ วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญสื่อ ที่หลากหลาย	<b>4. Interaction</b> การ ปฏิสัมพันธ์ กับกลุ่มและ อื่นๆ Interact Online/Forum/Discussion/Chat			✓	✓	✓

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการ  
คิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้เสนอแนวคิดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ						
ลำดับ ที่	Norris and Ennis (1989)	Garrison, Anderson and Archer (2001)	Guffey (2008)	อุษณีย์ โภธิ สุข (2544)	ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2551)	ปณิตา วรรณพิรุณ (2551)
1.	ขั้นการระบุ ประเด็น ปัญหา	ขั้นการ กระตุ้น (triggering event)	ขั้นการระบุและ ทำความเข้าใจ กับประเด็น ปัญหา (identify And clarify the Problem)	ขั้นการกำหนด ปัญหา	ขั้นการระบุ ประเด็น ปัญหา (recognize phase)	ขั้นการระบุ และทำความเข้าใจกับ ประเด็น ปัญหา
2.	ขั้นการ สนับสนุน	ขั้นการสำรวจ (exploration)	ขั้นการรวบรวม ข้อมูลสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับ ประเด็นปัญหา (gather information)	ขั้นการ รวบรวมข้อมูล	ขั้นการเข้าใจ (understandin g phase)	ขั้นการ รวบรวม สารสนเทศที่ เกี่ยวข้องกับ ประเด็น ปัญหา
3.	ขั้นการ วินิจฉัย	ขั้นการบูรณา การ (integration)	ขั้นการพิจารณา ทางเลือกและ แนวทางในการ ตอบปัญหา (consider alternatives and implications)	ขั้นการจัด ระบบข้อมูล	ขั้นการ วิเคราะห์ (analyze phase)	ขั้นการคิด วิเคราะห์ และ ประเมิน ข้อมูล สารสนเทศที่ รวบรวมได้

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อ  
พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลำดับ ที่	ผู้เสนอแนวคิดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
	Norris and Ennis (1989)	Garrison, Anderson and Archer (2001)	Guffey (2008)	อุษณีย์ โภธิ สุข (2544)	ดวงรัตน์ ศรีวงษ์ศล (2551)	ปณิตา วรรณพิรุณ (2551)
4.	ขั้นการทำ ความ กระจ่าง	ขั้นการ แก้ปัญหา (resolution)	ขั้นการพิจารณา ทางเลือกและ แนวทางในการ ตอบปัญหา (consider alternatives and implication)	ขั้นตั้ง สมมติฐาน	ขั้นการ ประเมิน (evaluate phase)	ขั้นการ พิจารณาและ เลือกแนวทาง ในการแก้ปัญหา
5.	ขั้นกลยุทธ์และ กลยุทธ์		ขั้นการเลือก วิธีการแก้ปัญหา ที่ดีที่สุดและ ดำเนินการตาม วิธีการนั้น (choose and implement the best alternative)	ขั้นสรุปอ้างอิง โดยใช้หลัก ตรรกศาสตร์	ขั้นการ สร้าง ความรู้ (create phase)	ขั้นการ ดำเนินการ แก้ปัญหาตาม วิธีการที่กำหนดไว้
6.				ขั้นการประเมิน สรุปอ้างอิง		ขั้นการประเมินผล สรุปคำตอบที่เป็น เหตุเป็นผล



**ภาคผนวก ข**

รายนามผู้เชี่ยวชาญ Focus Group รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการ  
สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ Focus Group รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่

1. รศ.ดร.พิชัย ทองดีเลิศ ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตบางเขน
2. ผศ.ดร.ณมน จีรังสุวรรณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ
3. ผศ.ดร.เลิศทิวส์ ยอดล้ำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
4. อ.ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม ศึกษานิเทศชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
จังหวัดนครนายก

ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ได้แก่

1. รศ.ดร.บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ ที่ปรึกษาสำนักบริการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตบางเขน
2. ผศ.ดร.ชลภรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ รองผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
3. อ.ดร.รพีพร เทียมจันทร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เชียงใหม่

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

1. ผศ.ดร.วสันต์ ทองไทย คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตบางเขน
2. ผศ.ดร.ปณิตา สุวรรณพิรุณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ
3. อ.ดร.อุทิศ บำรุงชีพ คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา



**ภาคผนวก ค**

การประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บไซต์ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน**  
**ผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**  
**รายวิชา 01173112 สุขภาพตนและชุมชน**

ส่วนที่ 1 : ประเด็นคำถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย  $\surd$  ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

ลำดับที่	ประเด็นความเหมาะสมในการประเมิน	ระดับความเหมาะสมในการประเมิน				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	การจัดวางรูปแบบของบทเรียนผ่านเว็บ					
	1.1 การออกแบบหน้าจอ	.....	.....	.....	.....	.....
	1.2 การจัดวางเมนูต่างๆ	.....	.....	.....	.....	.....
	1.3 ดึงดูดความสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
	1.4 การใช้สีประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....
2	ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้					
	2.1 ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย	.....	.....	.....	.....	.....
	2.2 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
	2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
	2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
3	การนำทางและการเชื่อมโยง					
	3.1 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
	3.2 การนำทางภายในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....

ลำดับ ที่	ประเด็นความเหมาะสมในการ ประเมิน	ระดับความเหมาะสมในการประเมิน				
		มาก ที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4	เครื่องมือสื่อสารบนเว็บ 4.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียนผ่าน เครื่องมือสื่อสารบนเว็บ 4.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้เรียนผ่าน เครื่องมือสื่อสารบนเว็บ 4.3 การปฏิสัมพันธ์ภายใน บทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
5	การสื่อสารประชาสัมพันธ์ 5.1 แผนกิจกรรมการเรียน การสอน	.....	.....	.....	.....	.....
6	การออกแบบการเรียนการสอน 6.1 กิจกรรมการเรียนการ สอนผ่านเว็บส่งเสริม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 6.2 กิจกรรมการเรียนการ สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ทางเลือก (Choice) 6.3 กิจกรรมการเรียนการ สอนผ่านเว็บมีความ หลากหลาย (Diversity)	.....	.....	.....	.....	.....

รายนามผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ได้แก่

รศ.ดร.บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ ที่ปรึกษาสำนักบริการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่

ผศ.ดร.เลิศวิวัส ยอดล้ำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

อ.ดร.อุทิศ บำรุงชีพ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตารางผนวกที่ 5** แสดงการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

(N=3)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. การจัดวางรูปแบบของบทเรียนผ่านเว็บ	3.84	1.01	เหมาะสมมาก
1.1 การออกแบบหน้าจอ	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
1.2 การจัดวางเมนูต่าง ๆ	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
1.3 ดึงดูดความสนใจ	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
1.4 การใช้สีประกอบ	3.67	1.53	เหมาะสมมาก
2. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้	4.33	1.09	เหมาะสมมาก
2.1 ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.2 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	1.55	เหมาะสมมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.33	1.55	เหมาะสมมาก
3. การนำทางและการเชื่อมโยง	4.17	0.29	เหมาะสมมาก
3.1 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.13	0.58	เหมาะสมมาก
3.2 การนำทางภายในบทเรียน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
4. เครื่องมือสื่อสารบนเว็บ	4.22	0.51	เหมาะสมมาก
4.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนผ่านเครื่องมือสื่อสารบนเว็บ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนผ่านเครื่องมือสื่อสารบนเว็บ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.3 การปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5. การสื่อสารประชาสัมพันธ์	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5.1 แผนกิจกรรมการเรียนการสอน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
6. การออกแบบการเรียนการสอน	4.17	4.33	เหมาะสมมาก
6.1 กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6.2 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทางเลือก (Choice)	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
6.3 กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บมีความหลากหลาย (Diversity)	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
7. ความเหมาะสมของเว็บไซต์ และบทเรียนผ่านเว็บ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	4.09		เหมาะสมมาก



แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับผู้เชี่ยวชาญ  
ประกอบบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายวิชา 01173112 สุขภาพตนและชุมชน

ส่วนที่ 1 : ประเด็นคำถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้อง  
ของเนื้อหาบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนา  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

ลำดับที่	รายการประเมินความสอดคล้อง	ระดับการประเมิน		
		เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ควรปรับปรุง (-1)
1	<b>ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้</b> 1. สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย และหลักสูตร 2. ครอบคลุมเนื้อหา 3. มีความกระชับและชัดเจน 4. สามารถวัดและประเมินผลได้ 5. มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องในหน่วยการเรียนรู้	.....	.....	.....
2	<b>ความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา</b> 1. กิจกรรมการเรียน สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ 2. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้คิด 3. กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการแสวงหาความรู้	.....	.....	.....

ลำดับ ที่	รายการประเมินความสอดคล้อง	ระดับการประเมิน		
		เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ควร ปรับปรุง (-1)
	4. กิจกรรมมีการสะท้อนความคิดในการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5. มีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยแนวทางที่ หลากหลาย 6. มีการส่งเสริมให้กำหนดแนวทางใน การสร้างงาน 7. มีการส่งเสริมการใช้การคิดอย่างมี วิจารณญาณให้ผู้เรียนสร้างงาน	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
<b>3</b>	<b>ความสอดคล้องของด้านการวัดและ ประเมินผล</b> 1. การวัดและประเมินผลครอบคลุมวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้ 2. มีความหลากหลายในการประเมินผล 3. ปริมาณของแบบประเมินผล	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>4</b>	<b>ความสอดคล้องกับการออกแบบการเรียน การสอน</b> 1. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ทางเลือก 2. ผู้เรียนมีความหลากหลายในความสามารถ 3. ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4. มีความสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้เรียน 5. มีการกำหนดสถานการณ์หรือเงื่อนไข ใน เรื่องของการสร้างงานเป็นไปตามรูปแบบ	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ได้แก่

รศ.ดร.บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ ที่ปรึกษาสำนักบริการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่

ผศ.ดร.เลิศวิวัส ยอดล้ำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

อ.ดร.อุทิศ บำรุงชีพ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตารางผนวกที่ 6** แสดงค่าความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด  
การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

(N=3)

รายการประเมินค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการ เรียนการสอน	เฉลี่ยระดับ ความเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ	ความหมาย
<b>ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้</b>		
1. สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย และหลักสูตร	1.00	สอดคล้อง
2. ครอบคลุมเนื้อหา	1.00	สอดคล้อง
3. มีความกระชับและชัดเจน	1.00	สอดคล้อง
4. สามารถวัดและประเมินผลได้	1.00	สอดคล้อง
5. มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องในหน่วยการเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
<b>ความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา</b>		
1. กิจกรรมการเรียน สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	1.00	สอดคล้อง
2. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้คิด	1.00	สอดคล้อง
3. กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการแสวงหาความรู้	1.00	สอดคล้อง
4. กิจกรรมมีการสะท้อนความคิดในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
5. มีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยแนวทางที่หลากหลาย	0.67	สอดคล้อง
6. มีการส่งเสริมให้กำหนดแนวทางในการสร้างงาน	1.00	สอดคล้อง
7. มีการส่งเสริมการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณให้ผู้เรียนสร้าง งาน	1.00	สอดคล้อง
<b>ความสอดคล้องของด้านการวัดและประเมินผล</b>		
1. การวัดและประเมินผลครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
2. มีความหลากหลายในการประเมินผล	0.67	สอดคล้อง
3. ปริมาณของแบบประเมินผล	1.00	สอดคล้อง

## ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

(N=3)

รายการประเมินค่าความสอดคล้องของแผน การจัด การเรียนการสอน	เฉลี่ยระดับ ความเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ	ความหมาย
ความสอดคล้องกับการออกแบบการเรียนการสอน		
1. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทางเลือก	0.67	สอดคล้อง
2. ผู้เรียนมีความหลากหลายในความสามารถ	1.00	สอดคล้อง
3. ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1.00	สอดคล้อง
4. มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน	1.00	สอดคล้อง
5. มีการกำหนดสถานการณ์หรือเงื่อนไข ในเรื่องของการสร้าง งานเป็นไปตามรูปแบบ	1.00	สอดคล้อง
ค่าเฉลี่ย	0.95	สอดคล้อง



**ภาคผนวก จ**

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**ตารางผนวกที่ 7** แสดงค่าประสิทธิภาพของรูปแบบแผนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิด  
อย่างมีวิจารณญาณ

(n=30)			
การทำแบบฝึก	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	เฉลี่ยร้อยละ
ครั้งที่ 1	5	117	78.00
ครั้งที่ 2	5	124	82.67
ครั้งที่ 3	5	116	77.33
ครั้งที่ 4	5	118	78.67
ครั้งที่ 5	20	486	81.00
ร้อยละ			79.53
(n=30)			
การทำแบบฝึก	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	เฉลี่ยร้อยละ
ทดสอบการวัด การคิดอย่างมี วิจารณญาณ หลังเรียน	40	972	81.00



**ภาคผนวก ฉ**

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ  
ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบ  
การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

คำชี้แจง : 1) แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่เรียนในรายวิชาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน รหัสวิชา 01173112 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2) การตอบแบบประเมิน โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่นิสิตเห็นด้วยในระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของนิสิต โดยมีระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	พึงพอใจ
ระดับ	3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านลักษณะการบทเรียน					
1.1 คำแนะนำในการเรียน และการใช้เว็บชัดเจนเข้าใจง่าย					
1.2 การมอบหมายงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
1.3 บทเรียนส่งเสริมสนับสนุนการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง					
1.4 ความสะดวก รวดเร็วง่ายต่อการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้					

รายการประเมินความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน					
2.1 การออกแบบโดยรวมของการนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บ					
2.2 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตอบสนองความต้องการของนิสิต					
2.3 ขั้นตอนของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมและน่าสนใจ					
2.4 สภาพการเรียนการสอนมีความเป็นกันเอง					
2.5 มีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่หลากหลาย					
2.6 มีการนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บ					
3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ					
3.1 สามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นและการดำเนินชีวิต					
3.2 สามารถเรียนรู้วิธีการวางแผนการเรียน และการใช้เวลาในการเรียน					
3.3 บทเรียนส่งเสริมให้มีการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น					
3.4 ช่วยให้เกิดทักษะในการทำงาน การสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

---



---



---

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)



**ภาคผนวก ช**

ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาจากรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด  
การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

elearninghealth.edu.ku.ac.th

You are not logged in. ([Login](#))

[elearninghealth](#) ▶ [Login to the site](#) English (en) ▼

**Returning to this web site?**

Login here using your username and password  
(Cookies must be enabled in your browser) 🗸

Username

Password

---

Forgotten your username or password?

---

You are not logged in. ([Login](#))

start | @tac aircard | elearninghealth.edu... | Document1 - Microsof... | TH | 23:47

หน้าจอบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



รายงาน: สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน

elearninghealth > 01173112

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ **จุฬรัตน์ เตชะชัย** (ออกจากระบบ)

**เมนูรายวิชา**

- ทำอธิบายรายวิชา
- แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

**การจัดการระบบ**

- ประวัติส่วนตัว

**โครงสร้างหัวข้อ**

ยินดีต้อนรับเข้าสู่ วิชา 01173112 : สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน

วิชานี้เป็นวิชาที่จะศึกษาความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของการดูแลสุขภาพตนเองและชุมชน องค์ประกอบของปัญหาสุขภาพตนเองและชุมชน แนวทางแก้ไข ปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน ในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1 เอกสารทบทวน

วิธีทบทวน

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ **จุฬรัตน์ เตชะชัย** (ออกจากระบบ)

[หน้าหลัก](#)

start | d3ac aircard | รายงาน: สุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน | Document1 - Microsoft... | TH | 23:48

หน้าจอแสดงการเริ่มบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

http://elearninghealth.edu.ku.ac.th/ You are logged in as Admin User (Logout) English (en)

**Main Menu**

- หน้าแรก
- กระดานข่าว
- ติดต่อ-สอบถาม

**Site Administration**

- Notifications
- Users
- Courses
- Grades
- Location
- Language
- Modules
- Security
- Appearance
- Front Page
- Server
- Networking
- Reports
- Miscellaneous

**Available Courses**

สาขาส่วนบุคคลและชุมชน  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

บทที่ 1 : สุขภาพและการดูแลสุขภาพ  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

บทที่ 2 : โภชนาการกับสุขภาพ  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

บทที่ 3 : การออกกำลังกาย  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

บทที่ 4 : สุขภาพครอบครัว  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

บทที่ 5 : สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

บทที่ 6 : การพัฒนาคุณภาพชีวิต  
Teacher: Nutthakritta Sirisophon

Turn editing on

**Calendar**

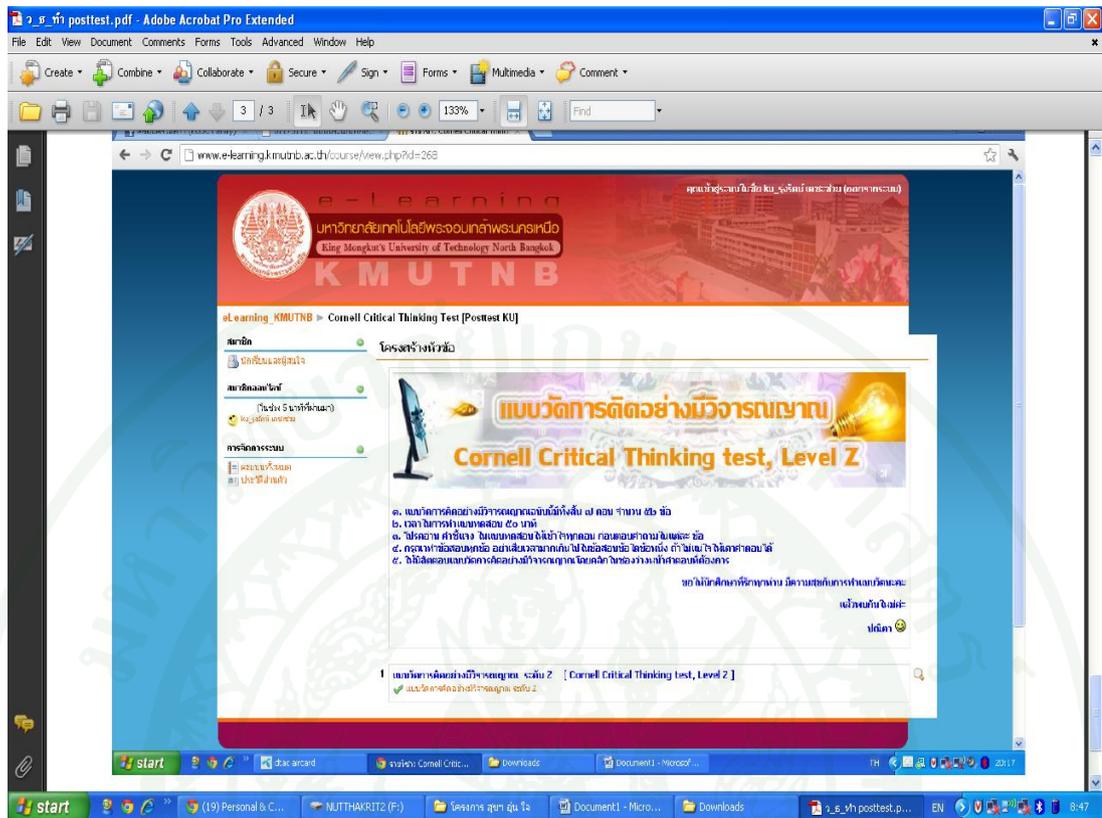
September 2012

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

EN 9:06 24/9/2555

หน้าจอแสดงเนื้อหาบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



หน้าจอบแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test, Level Z

elearninghealth: กาน-ตอบ x

elearninghealth.edu.ku.ac.th/mod/forum/view.php?id=296

elearninghealth.edu.ku.ac.th

elearninghealth > กระดานสนทนา > กาน-ตอบ

กระดานถามตอบ หากต้องการเห็นคำตอบของคนอื่นท่านต้องตอบคำถามก่อนเท่านั้น

สำหรับให้นิสิตตั้งกระทู้สอบถามในรายวิชาที่เรียนเท่านั้น

ไม่เห็นคำถามใหม่

กระทู้	ถาม	ตอบ	ตอบครั้งสุดท้าย
แบบทดสอบความพึงพอใจ	 รุ่งรัตน์ เคนช่วย	0	รุ่งรัตน์ เคนช่วย อา., 26 ก.ย. 2012, 09:51 AM
ยังเข้าทำแบบทดสอบไม่ได้ครับ	 รุ่งรัตน์ เคนช่วย	0	รุ่งรัตน์ เคนช่วย พ., 30 ส.ค. 2012, 07:54 PM
การแก้ไขงาน-มายเม็บขที่ 6	 สลักธิกาวหนรัตน์	0	ลักธิกา ทนรัตน์ อา., 26 ส.ค. 2012, 04:12 PM
ในบทที่ 3 ข้อที่ 1	 กฤษณะ งามสาร	3	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม ศ., 3 ส.ค. 2012, 11:03 AM
งานที่อาจารย์ตรวจแล้ว ตอนนี้อยู่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ครับ	 กฤษณะ งามสาร	2	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม ศ., 3 ส.ค. 2012, 11:02 AM
แบบประเมินทักษะการคิด	 กฤษณะ งามสาร	2	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม ศ., 3 ส.ค. 2012, 11:02 AM
แก้ไขงานที่อาจารย์ออกคะแนนแล้วไม่ได้ค่ะ	 วรรัตน์ กิติธรากุล	1	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม ศ., 3 ส.ค. 2012, 10:54 AM
การบ้านอาจารย์ส่งไว้ตรงไหนคะ	 สุภาภรณ์ ศีชีพพรณ์	2	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม พ., 26 ก.ค. 2012, 05:52 PM
ปัญหาการเรียนและการทำการบ้านผ่านelearninghealth ขณะนี้	 รุ่งรัตน์ เคนช่วย	1	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม พ., 26 ก.ค. 2012, 05:50 PM
การทำแบบสอบถามของนิสิตค่ะ	 ขนกานต์ กะสิงขี	4	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม พ., 26 ก.ค. 2012, 05:43 PM
การทำกรบ้าน	 รุ่งรัตน์ เคนช่วย	1	พล.หญิง สิริกมล สิริโฉม พ., 26 ก.ค. 2012, 05:42 PM

start | dac arcad | elearninghealth: กาน-... | Document1 - Microsof... | TH | 23:51

หน้าจอแสดงการสนทนาของบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตาม  
แนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รายงาน: หัวข้อเรียนที่ 6 : การพัฒนาคุณภาพชีวิต

elearninghealth > 01173112\_หัวข้อเรียนที่ 6

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ **รุ่งรัตน์ เตชะชัม** (ออกจากระบบ)

ผลงานกลุ่มที่ 6

- อภิธานศัพท์
- การบ้าน
- ห้องสนทนา
- กระดานเสวนากลุ่ม

การจัดการระบบ

- คะแนนทั้งหมด
- ประวัติส่วนตัว

**โครงสร้างหัวข้อ**

**สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต**

ข้อมูลจากสำนักพัฒนาฐานข้อมูลและตัวชี้วัดภาวะสังคม สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า แม้สัดส่วนคนจนจะลดลงกว่า 5 เท่า ในระยะเวลา 20 ปี แต่ปัญหานี้สิ้น การไม่มีเงินออม และหลักประกันจากการทำงานยังเป็นความเสี่ยงต่อความมั่นคงของชีวิตคนไทย



- เอกสารประกอบการเรียน (บทที่ 6)
- แหล่งสืบค้นข้อมูล (บทที่ 6)
- สมัครกลุ่มสมาชิก

1. นิสิตทำความเข้าใจประเด็นปัญหาและค้นหาปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุทางด้าน**การพัฒนาคุณภาพชีวิต**ที่นิสิตสนใจมา 1 ประเด็น

การบ้าน : ประเด็นที่นิสิตสนใจ (5 คะแนน)

2.

หน้าจอแรกของกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิด  
การสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1	นิสิตทำความเข้าใจประเด็นปัญหาและต้นตอปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุทางด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่นิสิตสนใจมา 1 ประเด็น กรบ้าน : ประเด็นที่นิสิตสนใจ (5 คะแนน)	<input type="checkbox"/>
2	นิสิตค้นหาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดให้และแหล่งข้อมูลอื่นๆ <ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาความน่าเชื่อถือของแต่ละแหล่งข้อมูล</li> <li>วิเคราะห์ข้อมูลประกอบกับประสบการณ์ของนิสิตและสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อใช้ในการตั้งสมมุติฐานประเด็นปัญหาที่นิสิตสนใจ</li> </ul> กรบ้าน : อธิบายแหล่งข้อมูล (5 คะแนน)	<input type="checkbox"/>
3	นิสิตตั้งสมมุติฐานสาเหตุการเกิดปัญหาและแนวทางการแก้ไข กรบ้าน : อธิบายสมมุติฐาน (5 คะแนน)	<input type="checkbox"/>
4	ให้นำข้อมูลอภิปรายร่วมกัน ระดมสมองเพื่อวางแผนการสร้างผลงาน นำเสนอผลงานและระยะเวลาการทำงานผ่านเว็บ ห้องสนทนา	<input type="checkbox"/>
5	นำข้อมูลที่ได้จากอภิปรายร่วมกัน มาพิจารณาเลือกทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อสรุปนิยามและระบุข้อสันนิษฐานในกรณีอธิบายสาเหตุของปัญหาสุขภาพได้ กระดานเสวนากลุ่ม	<input type="checkbox"/>
6	นำเสนอผลงาน กรบ้าน : ข้อมูลที่ค้นคว้า (เดี่ยว : 5 คะแนน)	<input type="checkbox"/>
7	กรบ้าน : ผลสรุปเป็นโครงการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต! โครงการในรูปแบบ mindmap (กลุ่ม : 20 คะแนน) MindMap	<input type="checkbox"/>

หน้าจอบทเรียนกิจกรรม 7 ขั้นตอนของบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



**ความเห็นจากอาจารย์**



**พ.ด.หญิง นโรกดา คีรีโสภณ**  
เสาร์, 25 สิงหาคม 2012, 12:09PM

คะแนนที่ได้: 5.00 / 5.00

เยี่ยมมากค่ะ

อ้างอิงจาก <http://www.gotoknow.org/blogs/posts/146813>  
ที่จารณาคความมาเชื่อถือของเว็บไซต์สุขภาพ  
เนื้อหาในเว็บไซต์ดีต่อคุณหมย ศัลยกรรม/วิศกรรม ๗  
ให้ที่อยู่ (Email address) ที่ผู้อ่านสามารถติดต่อได้  
มีช่องทางให้ผู้อ่านแสดงความคิดเห็นได้ ๗  
สามารถทำการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ ๗  
ขอวิตุคุณประสงคิในการสร้างเว็บหรือวิตุคุณประสงคิในการเผยแพร่ข้อมูล  
เนื้อหาตรงตามวิตุคุณประสงคิ  
ระบุว่าเป็นการสร้างเว็บส่วนตัวหรือได้รับการสนับสนุนจากที่ใด ๗  
ระบุชื่อผู้เขียนบทความหรือชื่อความบนเว็บ ๗  
มีการอ้างอิงหรือระบุแหล่งข้อมูลของเนื้อหาที่ปรากฏบนเว็บ ๗  
ระบุวันเวลาในการปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด ๗  
มีการลงวันที่เผยแพร่ข้อมูลบนเว็บ ๗  
มีข้อความเตือนให้ใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจใช้ข้อมูล

รายละเอียดของข้อมูลโดยการสังเกตและแปลความหมายร่วมกับการสังเกต :

การพัฒนาคุณภาพชีวิตเป็นการสร้างรากฐานของระดับการดำรงชีวิตของคนให้ดีขึ้น โดยการให้ความรู้ การฝึกด้านคุณธรรม การส่งเสริมสุขภาพอนามัย การประกอบอาชีพ รวมทั้งอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ในประเทศไทยได้มีการสร้างเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพชีวิต เป้าหมายหลักในการ "พัฒนาคุณภาพชีวิต" คือการให้มีความสามารถในการ "พึ่งพาตนเอง" แนวพุทธศาสนายังได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาไว้ดังนี้ ชั้นที่ 1 นำสู่ศึกษา คือ ชั้นของการฝึกฝนตนเองในการศึกษา การฝึกฝนให้เกิดสัมมาทิฎฐิ ซึ่งเป็นรากฐานของงการฝึกและพัฒนาตนเอง ชั้นที่ 2 "ไตรสิกขา" เป็นขั้นการพัฒนาคนอย่างสมบูรณ์แบบ และในขั้นนี้ต้องมีการศึกษาเรื่องศีกษาของมนุษย์ การพัฒนาความสัมพันธ์เริ่มจากจุดเล็ก คือตนเอง จากตนเองไปสู่ความสัมพันธ์ในครอบครัวกว้างออกไปอีก คือสังคม ชุมชน สังคมโลก พฤติกรรมการสร้างความสัมพันธ์เป็น "ธรรมชาติ" ของมนุษย์

จากการสังเกตข้อมูล การพัฒนาคุณภาพชีวิตทำให้มนุษย์มีความสุขยิ่งขึ้น โดยวิธีการทางศาสนาเป็นวิธีการหนึ่งที่ปฏิบัติตามแล้ว เกิดความสบายกาย และสบายใจ โดยมุ่งเน้นสิ่งการพัฒนาตนเองมากที่สุดเพื่อพัฒนาสังคมต่อไป เน้นการพึ่งตนเอง แต่ก็ไม่ลืมว่าจะพัฒนาอย่างไร ชีวิตนี้ก็คือ ธรรมชาติ การตัดสินใจผลของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 : จากการสังเกตข้อมูลมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลชัดเจน มีวิธีการที่น่าเชื่อถือเนื่องจากเป็นศาสนาที่ผู้คนกระทำกันมาแล้วกว่า 2000 ปี ข้อมูลนี้จึงมีความน่าเชื่อถือ

หน้าจอบันทึกการส่งผลงานของผู้เรียนในบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนรู้  
การสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### ความเห็นจากอาจารย์



พ.ต.หญิง ณัฐกานดา ศิริโสภณ

เสาร์, 25 สิงหาคม 2012, 05:46PM

คะแนนที่ได้: 5.00 / 5.00

เยี่ยมมากค่ะ นิสิตพัฒนาขึ้นมากค่ะ สมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้หรือคิดหาคำตอบล่วงหน้าบนฐานข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่างๆ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสังเกตปรากฏการณ์ ประสบการณ์ต่างๆ โดยคำตอบของปัญหาซึ่งคิดไว้นี้อาจถูกต้องแต่ยังไม่เป็นที่ยอมรับจนกว่าจะมีการทดลองเพื่อตรวจสอบอย่างรอบคอบเสียก่อน นิสิตสามารถนำข้อมูลที่ตนเองค้นคว้ามาตั้งสมมติฐานได้เองนะคะและสามารถตั้งได้หลายข้อ

ตั้งสมมติฐาน : 1.ถ้าเราพัฒนาคุณภาพชีวิต ดังนั้น ชีวิตจะมีความสุข

2.ถ้าปฏิบัติตามหลักพระพุทธศาสนาโดยเริ่มจากตนเอง ดังนั้น เราจะมีคุณภาพชีวิตที่ดี

เลือกสมมติฐาน : เลือกสมมติฐานที่ 2 เนื่องจากมีความสอดคล้องกับข้อมูล ที่ว่าการพัฒนาคุณภาพชีวิตเป็นการสร้างรากฐานของระดับการดำรงชีวิตของคนให้ดีขึ้น โดยการให้ความรู้ การฝึกด้านคุณธรรม การส่งเสริมสุขภาพอนามัยการประกอบอาชีพ รวมทั้งอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข แนวพุทธศาสนาจึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาตนไว้

หน้าจอบันทึกการตรวจผลงานของผู้เรียนในบทเรียนผ่านเว็บ  
ตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

← → elearninghealth.edu.ku.ac.th/mod/chat/view.php?id=162 ☆ ☰

หัวข้อเรียนที่ 6 : การพัฒนาคุณภาพชีวิต

elearninghealth > 01173112\_หัวข้อเรียนที่ 6 > ห้องสนทนา > ห้องสนทนา

ดูการเสวนาครั้งที่ผ่านมา

### ห้องสนทนา

คลิกที่นี่เพื่อสนทนา  
(Version without frames and JavaScript)

**คำชี้แจง**  
ห้องสนทนาที่เปิดให้คิดในกลุ่ม ปรึกษาหารือเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน หรือปรึกษากับอาจารย์ผู้สอนผ่านเว็บ

คุณเข้าสู่ระบบในชื่อ รุ่งรัตน์ เตชะชาญ (ออกจากระบบ)

01173112\_หัวข้อเรียนที่ 6

ห้องสนทนา: 01173112\_หัวข้อเรียนที่ 6: ห้...

elearninghealth.edu.ku.ac.th/mod/chat/gui\_header\_js/index.php?id=10

21:43 รุ่งรัตน์ เตชะชาญ เข้าห้องสนทนา

รุ่งรัตน์ เตชะชาญ 1:00:13 สิ้น

หน้าจอตแสดงห้องสนทนาของกลุ่มของผู้เรียนผ่านบทเรียนผ่านเว็บ  
ตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค้ด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Site Name	Status	Date	Time	Location	Score	
รู้ใจ วนาหงตากล	5 / 5	ดี...	พฤษภาคม 2, 2 สิงหาคม 2012, 03:40PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:01PM	อู่พเดท	5.00
นำฝน วรรณเสถียร	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 2, 2 สิงหาคม 2012, 10:51AM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:01PM	อู่พเดท	5.00
วรินทร์ วัฒนศิริ	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 25 สิงหาคม 2012, 10:40PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:03PM	อู่พเดท	5.00
สุภาภรณ์ ศรีอำพรรณ	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 1 สิงหาคม 2012, 10:48PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:03PM	อู่พเดท	5.00
พิมพ์ศิริ สิริธอนแก่น	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 4 สิงหาคม 2012, 09:53AM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:04PM	อู่พเดท	5.00
ปฐมภรณ์ สงครามพล	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 5 สิงหาคม 2012, 03:07AM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:05PM	อู่พเดท	5.00
เกศแก้ว สีนทอง	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 4 สิงหาคม 2012, 08:58PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:05PM	อู่พเดท	5.00
ชญัญญา สิริวิภากร	5 / 5	ดี...	พฤษภาคม 2 สิงหาคม 2012, 12:03AM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:06PM	อู่พเดท	5.00
บุษบา หัวหาญ	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 28 กรกฎาคม 2012, 12:15AM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:06PM	อู่พเดท	5.00
แพรว อธิรักษ์	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 3 สิงหาคม 2012, 01:15PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:07PM	อู่พเดท	5.00
สกุลรัตน์ เกียมมงคล	5 / 5	ดี...	พฤษภาคม 27 กรกฎาคม 2012, 10:05AM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:07PM	อู่พเดท	5.00
รุ่งรัตน์ เตะชะม่วย	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 2 สิงหาคม 2012, 04:36PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:07PM	อู่พเดท	5.00
จารุวรรณ เดียวใสสง	5 / 5	...	พฤษภาคม 1 สิงหาคม 2012, 11:54PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:08PM	อู่พเดท	5.00
ปาริมา เขมพิทักษ์	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 3 สิงหาคม 2012, 03:10PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:08PM	อู่พเดท	5.00
พรพิมล แก้วอุทิศน์	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 2 สิงหาคม 2012, 10:20PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:09PM	อู่พเดท	5.00
ศุภณี แสงชมพู	5 / 5	ดี...	พฤษภาคม 2 สิงหาคม 2012, 03:26PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:09PM	อู่พเดท	5.00
ชนภรณ์ ไพบุลย์	5 / 5	คะ...	พฤษภาคม 2 สิงหาคม 2012, 03:40PM	อังคาร, 28 สิงหาคม 2012, 08:09PM	อู่พเดท	5.00

หน้าจอแสดงคะแนนจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายของบทรียนผ่านเว็บ  
ตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา  
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ - นามสกุล	พันตรีหญิง ณิชกฤตา ศิริโสภณ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 25 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2520
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	พยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก พ.ศ. 2542 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สุขศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2546 หลักสูตรนายทหารประชาสัมพันธ์ กองทัพบก พ.ศ. 2547 หลักสูตรพยาบาลวิสัญญี ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์ แห่งประเทศไทยพ.ศ. 2548 หลักสูตรชั้นนายพันเหล่าทหารแพทย์ พ.ศ. 2550
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ สาขาวิชาสุขศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์