

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ปริญญาโท
ของ
จันทิมา แสงเลิศอุทัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
สิงหาคม 2550

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

บทคัดย่อ
ของ
จันทิมา แสงเลิศอุทัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
สิงหาคม 2550

จันทิมา แสงเลิศอุทัย. (2550). การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. ปริญญาโท กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่, ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ, ดร.ราชันย์ บุญธิมา.

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านไอซีทีทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ได้พัฒนาตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญทางด้านไอซีที เพื่อกำหนดสมรรถภาพทางด้านไอซีทีสำหรับนักศึกษา ซึ่งได้ผลสรุปว่าสมรรถภาพทางด้านไอซีทีที่นักศึกษาวิชาชีพครูขาดและควรได้รับการเสริมสร้าง ได้แก่ ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านไอซีที จากนั้นจึงได้นำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม เป็นการพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐาน โดยในหลักสูตรเสริมประกอบด้วยหลักการและเหตุผล แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมและโครงสร้างของหลักสูตรเสริม หลักสูตรนี้มี 4 หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาในหลักสูตรครอบคลุมสมรรถภาพทางด้านไอซีทีและกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ แล้วนำโครงสร้างหลักสูตรเสริมไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง พบว่า ทุกองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมเหมาะสมและสอดคล้องกับนักศึกษาและสมรรถภาพทางด้านไอซีที จากนั้นจึงนำข้อมูลจากการประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริมมาปรับปรุง เพื่อให้โครงสร้างหลักสูตรเสริมเหมาะสมยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม นำโครงสร้างหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 26 คน รูปแบบการทดลองใช้หลักสูตรเสริมเป็นแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง ซึ่งผลการทดลองพบว่า สมรรถภาพทางด้านไอซีทีภายหลังจากทดลองใช้หลักสูตรเสริมสูงกว่าก่อนการทดลองใช้หลักสูตรเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่า หลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านไอซีทีสำหรับนักศึกษาได้

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม จากผลการประเมินการทดลองใช้หลักสูตรเสริมพบว่า ทุกองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามภายหลังจากทดลองใช้หลักสูตรเสริมได้มีการปรับปรุงหลักสูตรโดย ขยายเวลาการปฏิบัติกิจกรรม ปรับปรุงภาษาที่ใช้และปรับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมให้มีความต่อเนื่องกัน

THE DEVELOPMENT OF ENRICHMENT CURRICULUM TO ENHANCE INFORMATION
COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) COMPETENCY FOR STUDENTS OF THE
TEACHING PROFESSION

AN ABSTRACT

BY

CHANTHIMA SAENGLOETUTHAI

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Doctor of Education Degree in Curriculum Research and Development
at Srinakharinwirot University

August 2007

Chanthima Saengloetuthai. (2007). *The Development of Enrichment Curriculum to Enhance Information Communication Technology (ICT) Competency for Students of the Teaching Profession*. Dissertation, Ed.D. (Curriculum Research and Development). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisors Committee: Assoc. Prof.Dr. Wichai Wongyai, Dr. Manat Boonprakob, Dr. Rachan Boontima.

The enrichment curriculum development aims to enhance information communication technology (ICT) competency for students of the teaching profession. The enrichment curriculum is to enhance all knowledge skills and attitude. According to research and development models, this curriculum was developed through 4 stages as follows:

Stage 1 : Surveying Fundamental Data. In order to define ICT competency for Students, the researcher collected data from related materials, and in-dept interview technique. It has been concluded that ICT competency students needed to include knowledge skills and attitude in ICT.

Stage 2 : Drafting the Enrichment Curriculum. The curriculum was drafted according to the fundamental data, which consisted of principle and rationale, fundamental concepts, objectives and structure. The curriculum consisted of 4 Learning units. The contents in this curriculum covered ICT competency. Learning and teaching activities were focus on action learning. Appropriateness and relevancy of curriculum were assessed by experts. Information from the assessment was utilized to improve the drafted curriculum.

Stage 3 : Testing the Efficiency of the Enrichment Curriculum. One – Group Pretest – Posttest was used with the third year students in Nakhon Pathom Rajabhat University of 26 persons. The results show that posttest scores of ICT competency was higher than pretest with statistical significant sign. This indicated that enrichment curriculum could enhance ICT competency for Students.

Stage 4 : Revising the Enrichment Curriculum. The evaluation results obtained from the tests in the third stage have shown that all components of the curriculum were appropriate. Furthermore, the curriculum was revised by increasing time for practice activities, improving the used language, and adjusting activity steps to be consistent.

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ปริญญาโท
ของ
จันทิมา แสงเลิศอุทัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุซฐฎัฒนัตถิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

สิงหาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาบัตร

เรื่อง

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ของ

จันทิมา แสงเลิศอุทัย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)

วันที่.....เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2550

คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่)

.....ประธาน

(ดร.ศรีสมร พุ่มสะอาด)

.....กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา)

.....กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดจนการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ และอาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้ความเมตตากรุณาเป็นที่ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือชี้แนะแนวทางในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำปริญญานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด รวมทั้ง ดร.ศรีสมร พุ่มสะอาด และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพิ่มเติมแก่ผู้วิจัย ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ต่าง ๆ ให้กับผู้วิจัย และขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ในด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อการวิจัย ตลอดจนการให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและโครงสร้างหลักสูตร

ขอขอบคุณผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม คณะครุศาสตร์ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ทำวิจัย ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาในระดับปริญญาเอกแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณญาติพี่น้องรวมทั้งเพื่อน ๆ และบุคคลอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ประโยชน์อันพึงได้รับจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นสิ่งบูชาแด่บุพการีและครูอาจารย์ซึ่งเป็นผู้วางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีมาโดยตลอด

จันทิมา แสงเลิศอุทัย

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------------|
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ภูมิหลัง..... | 1 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย..... | 6 |
| ความสำคัญของการวิจัย..... | 6 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 6 |
| นิยามศัพท์..... | 7 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพและสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) ของครู..... | 12 |
| แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา..... | 32 |
| แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความรู้..... | 51 |
| ครู กับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร..... | 66 |
| แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล..... | 71 |
| แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ..... | 79 |
| แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร..... | 95 |
| หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หมวดวิชาวิชาชีพครู)..... | 124 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 130 |
| ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน..... | 134 |
| ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม..... | 137 |
| ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม..... | 144 |
| ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม..... | 150 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 151 |
| การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน..... | 151 |
| การสร้างหลักสูตรเสริม..... | 153 |
| การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม..... | 157 |
| การปรับปรุงหลักสูตรเสริม..... | 166 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|-------------------------------------|------|
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 167 |
| จุดมุ่งหมายของการวิจัย..... | 167 |
| วิธีดำเนินการวิจัย..... | 167 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 168 |
| อภิปรายผลการวิจัย..... | 173 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 178 |
| | |
| บรรณานุกรม..... | 180 |
| | |
| ภาคผนวก..... | 195 |
| ภาคผนวก ก..... | 196 |
| ภาคผนวก ข..... | 203 |
| ภาคผนวก ค..... | 216 |
| ภาคผนวก ง..... | 220 |
| ภาคผนวก จ..... | 223 |
| | |
| ประวัติย่อผู้วิจัย..... | 318 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 1 การสังเคราะห์ความหมายของสมรรถภาพ..... | 17 |
| 2 การสังเคราะห์สมรรถภาพทางด้านไอซีทีของครู..... | 26 |
| 3 ลักษณะการสอนแบบเก่าและแบบใหม่..... | 68 |
| 4 การเปรียบเทียบการเรียนรู้รูปแบบเดิมกับรูปแบบใหม่..... | 89 |
| 5 แนวคิดและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร..... | 118 |
| 6 การวิเคราะห์หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม..... | 125 |
| 7 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเสริม..... | 131 |
| 8 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญต่อโครงสร้างหลักสูตรเสริม..... | 155 |
| 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญต่อโครงสร้างหลักสูตรเสริม..... | 156 |
| 10 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถภาพ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้ หลักสูตรเสริม..... | 158 |
| 11 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินตนเองด้านความรู้ทาง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม.... | 158 |
| 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินตนเองด้านทักษะทาง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม... | 159 |
| 13 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม..... | 159 |
| 14 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการทดลองใช้ หลักสูตรเสริมโดยการทดสอบแบบอัตนัย..... | 160 |
| 15 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตร..... | 160 |
| 16 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม..... | 161 |
| 17 ผลการประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)..... | 165 |
| 18 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริม..... | 217 |
| 19 ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญต่อโครงสร้างหลักสูตรเสริม..... | 218 |

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะและเจตคติ..... | 16 |
| 2 ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษากับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม..... | 51 |
| 3 ลักษณะการเปลี่ยนรูปแบบความรู้..... | 53 |
| 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้กับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม..... | 65 |
| 5 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม..... | 78 |
| 6 ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้จากการปฏิบัติกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม..... | 94 |
| 7 รูปแบบการประเมินผลของไทเลอร์..... | 104 |
| 8 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม..... | 123 |
| 9 สรุปแนวทางการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน ICT สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู..... | 129 |
| 10 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู..... | 133 |

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม ที่สามารถประมวลผลข้อมูลข่าวสารได้เร็วและสื่อสารกันได้สะดวก เทคโนโลยีที่กล่าวถึงรวมเรียกว่า ICT - Information and Communication Technology จึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ในระบบการศึกษาสมัยใหม่ ทำให้โลกในปัจจุบันเป็นโลกที่ไร้พรมแดน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ กันอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานขององค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้ทุกฝ่ายให้ความสำคัญต่อการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังจะเห็นได้จากการกำหนดยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติซึ่งได้มีการประกาศใช้นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะแรกภายใต้กรอบนโยบาย IT 2000 โดยคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติได้เสนอภารกิจหลักเบื้องต้นที่รัฐควรดำเนินการโดยเร่งด่วน 3 ประการ ได้แก่ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ การลงทุนในด้านการพัฒนาคุณภาพของพลเมืองและการลงทุนในการบริหารและการบริการภาครัฐที่ดี (คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2545: ออนไลน์) ทั้งนี้ โดยมีกลยุทธ์ในการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้แก่ นโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ โดยเร่งรัดพัฒนาและขยายระดับการสื่อสารในชนบทไทย รวมทั้งทบทวนและปฏิรูปกฎหมายโทรคมนาคมและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยเร่งผลิตบุคลากรในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างจริงจังในทุกระดับและนโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศภาครัฐและการปรับปรุงบทบาทของภาครัฐเพื่อการบริหารที่ดีขึ้นและเพื่อสร้างฐานอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่งโดยดำเนินโครงการระบบสารสนเทศภาครัฐให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงบริบททางสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปและความสำคัญที่จะต้องมียุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศรองรับการเปลี่ยนแปลงทั้งในและต่างประเทศ จึงได้จัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศในระยะที่สองซึ่งครอบคลุมระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553) หรือ IT 2000 โดยให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในฐานะเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเน้นการประยุกต์ใช้ในสาขาหลักที่เป็นเป้าหมายของการพัฒนาอย่างค้ำึงถึงความสมดุลระหว่างภาคเศรษฐกิจและภาคสังคม กรอบนโยบายดังกล่าวนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 องค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาครัฐ (e-Government) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการพาณิชย์ (e-Commerce) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ

การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม (e-Industry) เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการพัฒนาทางการศึกษา (e-Education) และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม (e-Society)

จากนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (e-Education) ข้างต้น ส่งผลให้คณะกรรมการนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พ.ศ. 2544 - 2553 ไว้ 6 ยุทธศาสตร์ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สารสนเทศการศึกษาเพื่อการเรียนรู้และยุทธศาสตร์ที่ 6 การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2544: 48-50)

จากยุทธศาสตร์ที่ได้นำเสนอไปแล้วข้างต้นแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า อิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ส่งผลต่อการบริหารจัดการการศึกษามากขึ้น ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตราที่ 63 ถึง 69 ซึ่งกล่าวถึง การนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 30-31) ตั้งแต่การจัดสรรคลื่นความถี่ การสนับสนุนการผลิต การพัฒนาบุคลากร สิทธิในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี การระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา ตลอดจนการจัดตั้งหน่วยงานกลางทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จากยุทธศาสตร์และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้บุคลากรทางการศึกษา โดยเฉพาะครูผู้สอนจำเป็นต้องตระหนักและยึดถือภารกิจดังกล่าวเป็นภารกิจสำคัญ เนื่องจากครูผู้สอนเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยตรงและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของครูอยู่ตลอดเวลา ทำให้ครูไม่สามารถหลีกเลี่ยงกระแสของการเปลี่ยนแปลงและอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ ครูจึงจำเป็นต้องเสริมสร้างสมรรถภาพของตนเองทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อก่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยครูควรมีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระดับสูง รวมถึงความเข้าใจในพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอน เนื่องจากสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะช่วยให้ผู้สอนมีความรู้อย่างกว้างขวาง มีวิสัยทัศน์ก้าวไกล เพื่อสามารถเป็นผู้แนะนำแก่ผู้เรียนได้ โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักสำคัญในการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ การเตรียมแผนการสอนและติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครอง นักเรียนและผู้บริหาร

นอกจากครูจะมีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนแล้ว ครูจะต้องพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ตนเองมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้สามารถศึกษาค้นคว้า เรียนรู้ที่จะปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ปัญหา และหากจะพิจารณาถึงสภาพการณ์พัฒนาวิชาชีพครู ในระยะที่ผ่านมาจากรายงานการสังเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยสำนักงานโครงการพิเศษเพื่อการปฏิรูปการฝึกหัดครู พัฒนาครูและ

บุคลากรทางการศึกษา (สปศ.) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ระบุว่า สภาพวิชาชีพครูนั้น ประสบปัญหาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ปัญหาคุณภาพครูปรากฏอยู่ในระบบการผลิตครู การใช้ครู การพัฒนาครูและการรับรองมาตรฐานวิชาชีพครู นับตั้งแต่การขาดกลไกประสานระหว่างหน่วยผลิตครูและหน่วยใช้ครู ส่งผลให้การผลิตครูขาดทิศทางที่ชัดเจน งานผลิตครูได้รับการพัฒนาน้อยและดำเนินการภายใต้กรอบทรัพยากรที่จำกัดและบุคลากรเดิม การจัดการศึกษาของหลักสูตรเน้นภาคทฤษฎี เนื้อหาและการเรียนในชั้นเรียนมากกว่าการฝึกปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนไม่เน้นการสร้างสรรคิให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบเดิมมากกว่าการติดตามความก้าวหน้าใหม่ ๆ สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน ส่วนกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้กับนักศึกษาครูยังขาดการประสานกับแกนนำนักวิชาการท้องถิ่นและชุมชน ทำให้บัณฑิตครูไม่สามารถเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนให้เหมาะสมและนอกจากนี้ หลักสูตรการผลิตครูยังขาดความเป็นเอกภาพ ในส่วนของการใช้ครูพบว่า มีการพัฒนาครูประจำการโดยการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนสมรรถภาพที่สำคัญน้อยกว่าร้อยละ 50 นอกจากนี้ยังมีการเสนอแนวคิดที่ว่า เป้าหมายของการผลิตครูนั้นจะต้องเป็นการผลิตครูให้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริงและจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงการฝึกหัดครูทั้งระบบ ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดระบบการฝึกหัดครูที่หลากหลาย ทั้งนี้บทบาทครูในฐานะเป็นผู้บอกและตัวแทนของความรู้ในอดีตจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง ครูควรมีบทบาทใหม่คือ นักสอนที่เน้นการสอนในลักษณะชี้แนะกระบวนการเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2538: 2-4)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้สำหรับติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเพื่อการศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่อยู่ห่างไกล โดยอาศัยอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งในอนาคตข้างหน้าจะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กันมากขึ้น วิวัฒนาการที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นปัจจัยผลักดันสำคัญต่อลักษณะการเรียนการสอนและบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับที่ โจนส์ (Jones. 2002: 1-7) ที่กล่าวว่า การพิจารณาปรับนักศึกษาครูเข้าทำงาน คุณลักษณะหนึ่งที่สำคัญของครูใหม่คือ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เนื่องจากการมีทักษะทางด้าน ICT จะทำให้ครูสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและยังเป็นการพัฒนาทักษะด้านการสอนของครูด้วย ดังนั้นกลไกสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนที่ลงตัวต่อการเรียนการสอนในบริบทใหม่นี้ คือ ความสามารถหรือสมรรถภาพของครูในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หากครูมีความสามารถหรือสมรรถภาพในเรื่องดังกล่าวแล้ว ครูก็ย่อมสามารถที่จะแสวงหาและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่สู่ผู้เรียนได้ สอดคล้องกับที่ กิดานันท์ มลิทอง (2548: 45) ได้กล่าวไว้ว่า ครูไม่มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเพียงพอ อันจะทำให้การสอนไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบกับการศึกษาวิจัยของ ชมพูนุท ร่วมชาติ (2548) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตภาพของหลักสูตรวิชาชีพครูใน

ทศวรรษหน้า (2550-2559) พบว่า คุณลักษณะของครูที่พึงประสงค์ในอนาคตจะประกอบ 4 ด้านที่สำคัญคือ

1. ด้านความรู้ในวิชาชีพ ได้แก่ ความรู้ในด้านผู้เรียน การวิจัย การวัดและประเมินผล สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ จิตวิทยา หลักการศึกษา หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
2. ด้านคุณลักษณะความเป็นครู ได้แก่ คุณธรรมจริยธรรม บุคลิกภาพและจรรยาบรรณ
3. ด้านทักษะวิชาชีพครู ได้แก่ ทักษะทางด้านการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวิจัย เทคโนโลยีและการสื่อสารและการแนะแนว
4. ด้านการมีส่วนร่วมและพัฒนาชุมชน

นอกจากนั้นแล้วยังพบว่า ในสภาพสังคมปัจจุบันบุคลากรครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ยังมีจำนวนน้อย รวมทั้งการขาดแคลนบัณฑิตครูที่มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ (พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์และคณะ. 2543: 14-15)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นทักษะทางวิชาชีพครูที่จำเป็นสำหรับครูในอนาคต แต่ในปัจจุบันกลับพบว่า บัณฑิตครูที่ขาดความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อการจัดการศึกษาของชาติ เนื่องจากในขณะที่สังคมไทยกำลังเปลี่ยนแปลงแต่บรรทัดฐานแห่งวิชาชีพครูก็ยังคงเป็นสัจธรรมอยู่ในสังคมไทย ครูที่สังคมไทยพึงประสงค์นอกจากจะมีบรรทัดฐานแห่งวิชาชีพครูแล้ว ในยุคสมัยของโลกแห่งข้อมูลข่าวสาร ครูยังต้องพัฒนาตนเองให้ทันต่อความความก้าวหน้าทั้งทางวิทยาการ เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองอยู่เสมอด้วย ในด้านความก้าวหน้าทางวิทยาการนั้นได้หมายรวมถึง ความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้วย ดังนั้นทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นทักษะหนึ่งที่เป็นต่อการพัฒนาตนและการพัฒนาการคิดของนักศึกษาวิชาชีพครูที่จะต้องออกไปประกอบอาชีพครูต่อไป นอกจากนี้นักศึกษาวิชาชีพครูยังต้องมีทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น และจากผลการสัมมนาในประเด็นจะเตรียมครูกันอย่างไร พบว่า ครูในโลกยุคโลกาภิวัตน์จะต้องเป็นทั้งผู้ให้ความรู้ ผู้ให้เครื่องมือแสวงหาความรู้ และเป็นผู้จุดไฟแห่งการเรียนรู้ ฉะนั้นครูจะต้องเป็นผู้รอบรู้ในเนื้อหาวิชา ครูจะต้องแตกฉานในทักษะและวิธีการแสวงหาความรู้สมัยใหม่และเป็นผู้ที่มี หูตากว้างขวางเกี่ยวกับแหล่งความรู้ต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องเป็นนักจิตวิทยาชั้นดีที่สามารถกระตุ้นความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนให้ผู้เรียนอีกด้วย ครูจะต้องเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และต้องติดตามความก้าวหน้าในเทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2544: 17)

การมุ่งพัฒนาคุณภาพของครูให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้สอนที่เชี่ยวชาญในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ด้วยวิทยาการใหม่ ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพนั้น ควรจะเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการในการ

ผลิตครู เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู ตลอดจนถึงบัณฑิตครูให้ออกไปสู่สังคมในอนาคต ที่จะเป็นบุคคลที่มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเจตคติทางบวกต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของคาร์บีแลน (Kabilan. 2004) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาครูเพื่อไปสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า การที่ครูจะก้าวไปสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้นั้น ครูจะต้องประกอบด้วยสมรรถภาพที่สำคัญ 5 ประการดังนี้คือ

1. แรงจูงใจหรือเจตคติในการปฏิบัติงาน
2. ความรู้ ความเข้าใจและทักษะด้านเทคโนโลยี
3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น
5. การตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูและการผลิตครูจึงควรให้ความสำคัญต่อคุณภาพ คุณลักษณะและสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของบัณฑิตครูที่จะออกไปปฏิบัติหน้าที่ครูในสังคมต่อไป โดยควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อบัณฑิตครูเหล่านี้จะได้นำความรู้ ทักษะความสามารถที่ตนเองมีอยู่ไปใช้ในการปฏิบัติงาน

จากสภาพปัญหาและการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาในสังคมไทย และความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อให้ นักศึกษาวิชาชีพครูเป็นบุคคลที่มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และสามารถนำความรู้และทักษะที่จำเป็นดังกล่าวไปใช้ในการปฏิบัติงานของตนให้มีประสิทธิภาพ ประกอบกับงานวิจัยของสุนันท์ สังข์อ่อนและคณะ (2544) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพครูในการสร้างและใช้หลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการในระดับประถมศึกษา โดยใช้การฝึกปฏิบัติในการพัฒนาสมรรถภาพครู โดยการฝึกปฏิบัติดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอนดังนี้คือ การให้ความรู้แก่ครู การให้ครูฝึกปฏิบัติ การทดลองปฏิบัติในสถานการณ์จริงและการประเมินติดตามผล แสดงให้เห็นว่ากระบวนการในการพัฒนาสมรรถภาพของครู ควรเป็นกระบวนการที่ใช้การฝึกปฏิบัติ ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้ง นี้ ผู้วิจัยจะนำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติมาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูเนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม เป็นการคล้องรวมความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบุคคล โดยสิ่งที่ได้เรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่การ

ปฏิบัติต่อไป จึงก่อให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาที่เหมาะสมและสนับสนุนต่อบริบททางสังคม ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาสมรรถภาพที่มุ่งเน้นการใช้การปฏิบัติ เพื่อการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมของบุคคล

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
2. เพื่อสร้างหลักสูตรเสริมในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้นและประเมินผลการใช้หลักสูตร
4. เพื่อปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเสริมให้มีความสมบูรณ์

ความสำคัญของการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีความสำคัญดังนี้

1. ได้หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ที่มีคุณภาพและมีกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรที่เป็นระบบและสอดคล้องกับความต้องการของนักวิชาการ ผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครูและนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครูในชั้นปีอื่น ๆ และสถาบันการศึกษาอื่นได้
2. เป็นแนวทางให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูและการพัฒนาวิชาชีพครูนำไปใช้ในการวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพทางด้านอื่น ๆ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป
3. เป็นการเริ่มต้นเพื่อการวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตดังนี้

1. หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มุ่งเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเท่านั้น

2. ในการสำรวจข้อมูลพื้นฐานตามขั้นตอนของการวิจัยนั้น ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย ผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครู ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหลักสูตรเสริม ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

นิยามศัพท์

สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยความรู้ หมายถึง ความรู้ที่บุคคลได้เรียนรู้มา ข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ทักษะ หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้และฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญและเจตคติ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลนั้น

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ร่วมในการทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมถึงการใช้เครือข่ายและเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ในการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารด้วยความสะดวกรวดเร็ว

สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการงานโรงเรียน การพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

1. **ความรู้** หมายถึง เนื้อหา สาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่นักศึกษาวิชาชีพครูได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจะประกอบด้วย เนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2. **ทักษะ** หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติมาเป็นอย่างดีจนเกิดความชำนาญ ประกอบด้วยทักษะด้าน

2.1 **การแสวงหาความรู้** หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการกำหนดสิ่งที่ต้องการที่จะเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น

2.2 การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า สืบค้น รวบรวมมาสร้างเป็นความรู้ที่มีความถูกต้อง

2.3 การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัยและง่ายต่อการค้นคืน เป็นระบบด้วยรูปแบบที่หลากหลาย

2.4 การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการระดมความคิดและประสบการณ์ของตนหรือกลุ่มออกมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกับบุคคลอื่น

2.5 การบูรณาการความรู้ หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเพื่อนำไปใช้ โดยการสรุป เปรียบเทียบ เชื่อมโยงข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวมทั้งแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศและนำมาบูรณาการได้อย่างเหมาะสม

2.6 การสื่อสารกับบุคคลอื่น หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเท็จจริงหรือความรู้สึกกับบุคคลหรือกลุ่มได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ รวมถึงการให้ความร่วมมือและความช่วยเหลือต่อบุคคลหรือกลุ่มด้วย

3. เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมให้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่น โดยนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะแสดงออกดังต่อไปนี้

3.1 สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.2 ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้สม่ำเสมอ

3.3 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.4 พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.5 มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

หลักสูตรเสริม หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อเสริมหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ หลักสูตรเสริมจะมีลักษณะที่ขยายออกทั้งแนวกว้างและแนวลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ โดยจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมจะกำหนดขึ้นตามคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนและเนื้อหาอาจมีนอกเหนือจากหลักสูตรปกติหรือมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกับหลักสูตรปกติ แต่จะมีความลึกและความหลากหลายมากกว่าหลักสูตรปกติ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติและมีการประเมินผลด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย

การเรียนรู้จากการปฏิบัติ หมายถึง การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ความสามารถ ทักษะ เจตคติ คิดแก้ปัญหาของตนเองและแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติกระทำจริง

การประเมินด้วยเทคนิคหลายวิธี หมายถึง การประเมินโดยใช้เครื่องมือหรือวิธีการ
หลาย ๆ ชนิดผสมกัน เช่น การใช้การทดสอบ การสัมภาษณ์ ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรม การ
แสดงบทบาทสมมติ การฝึกปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ

นักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
(หมวดวิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยนำเสนอในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพและสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

ความหมายและลักษณะของสมรรถภาพ

สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

การพัฒนาสมรรถภาพ

การประเมินสมรรถภาพ

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา

ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา

ลักษณะของเทคโนโลยีกับการเรียนรู้

ความสำคัญและองค์ประกอบของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

จุดมุ่งหมายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนการสอนในประเทศไทย

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนการสอน

3. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความรู้

แนวคิดการจัดการความรู้

ความหมายของการจัดการความรู้

องค์ประกอบและกระบวนการของการจัดการความรู้

เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้

ทักษะความรู้ความสามารถในการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

4. ครู กับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

บทบาทของครูผู้สอน

ทักษะของครูผู้สอน

ความเชื่อมั่นของครูที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

5. แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล
 ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล
 การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล
 บทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็บไซต์
 เว็บไซต์
6. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 ความหมายของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 หลักการและแนวคิดของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 การประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 ขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 การประเมินการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ
7. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร
 หลักสูตรเสริม
 หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ
8. หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (หมวดวิชาชีพครู)

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพและสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของคุณ

ความหมายสมรรถภาพ

จากการศึกษาความหมาย ของ สมรรถภาพ (Competency) พบว่า ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพ ในมุมมองต่าง ๆ ที่น่าสนใจดังต่อไปนี้คือ

ฮอนบี้ และ ทอมมัส (Hornby; & Thomas. 1989: 53) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความรู้ ทักษะและคุณสมบัติของบุคคลในการบริหารจัดการและการเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ

โบยาร์ชิส (Woodruffe. 1992: 16; citing Boyatzis. 1982. The Competent manager.) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ คุณลักษณะ ทักษะและการยอมรับในตนเอง บทบาทในสังคมและความรู้ของบุคคลซึ่งต้องใช้ในการปฏิบัติงานตามหน้าที่

วูดร๊าฟ (Woodruffe. 1992: 17) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง กลุ่มของพฤติกรรมตามความต้องการของตำแหน่งงานที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในงานและหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและแรงจูงใจหรือคุณลักษณะของบุคคลนั้น

ลูซีย และ เรฟซิงเกอร์ (Lucia; & Lepsinger. 1999: xiii) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ทักษะ ความรู้และคุณลักษณะที่อยู่ในตัวบุคคล ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคคล โดยสมรรถภาพจะช่วยส่งเสริมให้การปฏิบัติของบุคคลประสบผลสำเร็จ

แมคคีแลนด์ (สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. 2548: 52; อ้างอิงจาก McClelland. 1973. Testing for Competency Rather than the Intelligence. American Psychologist.) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง คุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ

เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล (2543: 12) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ทักษะ ความรู้และความสามารถหรือพฤติกรรมของบุคคลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานใดงานหนึ่ง กล่าวคือในการทำงานหนึ่งเราต้องรู้อะไร เมื่อมีความรู้หรือข้อมูลแล้ว เราต้องรู้อะไรจะทำงานนั้น ๆ อย่างไร และเราควรมีพฤติกรรมหรือคุณลักษณะเฉพาะอย่างไร จึงจะทำงานได้อย่างประสบความสำเร็จ หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพ นั้น หมายถึง ความสามารถหลักของบุคคลในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบสนับสนุน ซึ่งหมายถึง ทักษะ ความรู้ ความสามารถหรือพฤติกรรมสนับสนุนเพิ่มเติมจากความสามารถหลัก

อุกฤษณ์ กาญจนเกตุ (2543: 20) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถ ทักษะความชำนาญในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้บุคลากรสามารถกระทำการหรือดเว้นการกระทำกรในกิจการใด ๆ ให้ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ซึ่งความสามารถเหล่านี้ได้มาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ การฝึกฝนและการปฏิบัติเป็นนิสัย

อภีรักษ์ วรรณสาธ (2545: 19) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ทักษะ ความรู้ ไปจนถึงบทบาทในสังคม บุคลิกภาพและส่วนที่ลึกลงไปจนยากที่จะวัดได้เช่น เจตคติ ค่านิยม อุปนิสัยและแรงบันดาลใจ ส่วนสมรรถภาพหลัก หมายถึง สมรรถภาพ ที่เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์กร นั้น ๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกันนี้ เพราะความสามารถหรือคุณสมบัติประเภทนี้เป็นตัวกำหนดหรือผลักดันให้องค์กรบรรลุตามวิสัยทัศน์และพันธกิจที่วางไว้ ตลอดจนยังเป็นการสะท้อนถึงค่านิยมที่คนในองค์กรมีและถือปฏิบัติร่วมกัน

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2548: 52) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพ เป็นองค์ประกอบของความรู้ ทักษะและเจตคติของบุคคลที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้น ๆ และเป็นบทบาทหรือความรับผิดชอบ ซึ่งสัมพันธ์กับผลงานหรือความสามารถ วัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรมและการพัฒนา

ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล (2548: 71) ได้กล่าวไว้ว่า ไม่ว่าสมรรถภาพในรูปแบบใดก็ตามจะมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. สมรรถภาพ ส่วนที่มองเห็นได้ชัด ได้แก่ ทักษะและความรู้ และส่วนที่ซ่อนเร้นอยู่ ได้แก่ พฤติกรรมที่สะท้อนมาจากค่านิยม อุปนิสัย ทศนคติ และแรงขับ
2. สมรรถภาพ ต้องแสดงให้เห็นถึงผลงาน
3. ผลงานนั้นต้องสามารถวัดค่าได้ทั่วไป

ดังนั้น สมรรถภาพ จึงเป็นความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในบุคคลนั้น ๆ จะมีองค์ประกอบได้แก่

ทักษะ เป็นสิ่งที่บุคคลกระทำได้

ความรู้ เป็นความรู้เฉพาะด้านของบุคคล

ความเชื่อใจตน เป็นสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น

คุณลักษณะ เป็นบุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคลหรือสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น

เจตคติ ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล

อย่างไรก็ตามการที่จะพิจารณาว่าสิ่งใดที่จะสามารถเรียกว่าสมรรถภาพได้นั้นจะต้องประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. เป็นความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะต่าง ๆ ของบุคคลซึ่งสะท้อนออกมาในรูปแบบของพฤติกรรมการทำงาน
2. มีความสัมพันธ์กับงานหรือสะท้อนถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
3. สังเกตได้ วัดหรือประเมินได้อย่างเป็นระบบด้วยวิธีการหรือเครื่องมือที่เหมาะสม
4. สร้างหรือพัฒนาให้มีในตัวบุคคลได้

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับสมรรถภาพดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นคุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในบุคคลนั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยความรู้หมายถึง สิ่งที่บุคคลได้เรียนรู้มา ข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ทักษะหมายถึง สิ่งที่

บุคคลกระทำได้ซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญและเจตคติหมายถึง คุณลักษณะของบุคคลซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลนั้น ๆ

ลักษณะของสมรรถภาพ

เดซา เดชะวัฒน์ไพศาล (2543: 18) และ สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2548: 52) ได้กล่าวไว้ว่า องค์กรส่วนใหญ่มักนิยมจับกลุ่ม สมรรถภาพ ออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. สมรรถภาพแบบผู้นำ หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเชื่อและอุปนิสัย ที่จะช่วยส่งเสริมให้บุคคลนั้น สามารถสร้างผลงานในการ ปฏิบัติงานตามตำแหน่งนั้น ๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

2. สมรรถภาพแบบมืออาชีพ หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่สะท้อนให้เห็นถึง ความรู้ ความเข้าใจและความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อดทนต่อความกดดันและ สามารถควบคุมตนเองได้เป็นอย่างดี ซึ่งบุคคลสามารถเพิ่มศักยภาพหรือความเชี่ยวชาญในการ ของตน โดยกระบวนการฝึกอบรม การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ตลอดจนการได้รับมอบหมาย งานที่แตกต่างกันออกไปหรือระดับที่สูงขึ้น

3. สมรรถภาพในแบบเทคนิค หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่สะท้อนให้เห็นถึง การคิดเชิงวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใส่ใจเรื่องคุณภาพและความชำนาญด้าน เทคนิค ซึ่งบุคคลจำเป็นต้องมีเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ของตน โดยทั่วไปแล้วจะมีความแตกต่าง กันไปตามลักษณะงานและตามภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบในงาน บุคลากรสามารถเพิ่มศักยภาพ หรือความเชี่ยวชาญในส่วนความรู้ในงานของตนได้โดยกระบวนการฝึกอบรม การเรียนรู้จากทฤษฎี และการปฏิบัติงานจริง ตลอดจนการทำงานที่แตกต่างกันไป

อภิรักษ์ วรรณสาธพ (2545: 22-24) ได้แบ่งสมรรถภาพออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ประเภทที่ต้องมีทั้งองค์กร คือ สมรรถภาพ ที่เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์กร นั้น ๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกัน เพราะความสามารถหรือคุณสมบัติประเภทนี้ เป็นตัวกำหนดหรือผลักดันให้องค์กรบรรลุตามวิสัยทัศน์และพันธกิจที่วางไว้ ตลอดจนยังเป็นการ สะท้อนถึงค่านิยมที่คนในองค์กรมีและถือปฏิบัติร่วมกัน

2. ประเภทที่ต้องมีตามลักษณะงานหรือมีเฉพาะด้าน คือ สมรรถภาพที่กำหนดไว้ สำหรับงานในแต่ละด้านหรือตามลักษณะงาน ซึ่งจะมีขั้นความสามารถแตกต่างกันไปตามหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมายหรือคาดหวัง สมรรถภาพประเภทนี้จะสะท้อนถึงความลึกซึ้งของความสามารถที่ พนักงานต้องมีก่อนที่จะได้รับการมอบหมายให้ปฏิบัติงานหนึ่ง ๆ

3. ประเภทที่ต้องมีตามระดับตำแหน่งหรือสายการบริหาร คือ สมรรถภาพที่พนักงาน ในแต่ละระดับหรือตำแหน่งงานจะต้องมีและจะแตกต่างกันไปตามระดับของความรับผิดชอบหรือตาม สายงานบริหารซึ่ง สมรรถภาพประเภทนี้จะสะท้อนถึงความคาดหวัง ความกว้างขวางและความ ลึกซึ้งของความสามารถที่พนักงานต้องมีก่อนที่จะได้รับการเลื่อนระดับความรับผิดชอบในการบริหาร จัดการและความก้าวหน้าในโครงการ

นอกจากความหมายของ สมรรถภาพ ดังกล่าวข้างต้นแล้วยังได้มีการกล่าวถึงลักษณะของ สมรรถภาพที่น่าสนใจดังต่อไปนี้คือ

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2548: 53-55) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพนั้นสามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. สมรรถภาพหลัก เป็นสมรรถภาพในระดับแก่นขององค์กรและเป็นสิ่งที่องค์กร นั้น ๆ ทำได้ดีกว่าหรือเหนือคู่แข่งอื่น รวมถึงเป็นสิ่งที่ยากต่อการเรียนแบบตลอดจนเป็นสิ่งที่ มีคุณค่าต่อลูกค้า สมรรถภาพหลักนี้หากพิจารณาในบริบทที่ต่างกัน ก็อาจเป็นได้ทั้งสมรรถภาพหลัก ขององค์กรและสมรรถภาพหลักของพนักงานในองค์กร

1.1 สมรรถภาพหลักขององค์กร คือ คุณลักษณะที่องค์กรต้องมีหรือเป็น เพื่อให้ มีขีดความสามารถตามที่ผู้บริหารองค์กรต้องการ รวมถึงช่วยสนับสนุนให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตาม วิสัยทัศน์ได้

1.2 สมรรถภาพหลักของพนักงานในองค์กร คือ คุณลักษณะที่ทุกคนในองค์กร พึงมีพึงเป็น ซึ่งจะสะท้อนค่านิยม วัฒนธรรมองค์กร วิสัยทัศน์ พันธกิจและเสริมรับกับกลยุทธ์ของ องค์กรในการดำเนินงาน ทั้งนี้สมรรถภาพหลักของพนักงานในองค์กรมักถูกกำหนดจากสมรรถภาพ หลักของพนักงานในองค์กรที่ควรเป็น คือ การพัฒนาตนเองและบุคคลอื่น ๆ การทำงานเป็นทีม และการทำงานแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ สมรรถภาพหลักของพนักงานในองค์กรยังสามารถแบ่งย่อย เป็น 3 ประเภท

1.2.1 สมรรถภาพในงาน หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่สะท้อนให้เห็น ถึงความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความเชื่อและอุปนิสัย ที่จะช่วยส่งเสริมให้บุคลากรนั้น ๆ สามารถสร้าง ผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้น ๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

1.2.2 สมรรถภาพแบบมืออาชีพ หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่สะท้อน ให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจในองค์กร เข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อดทนต่อความกดดันและสามารถควบคุมตนเองได้เป็นอย่างดี

1.2.3 สมรรถภาพในด้านเทคนิค หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคคลที่สะท้อน ให้เห็นถึงการคิดเชิงวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใส่ใจในเรื่องคุณภาพและความ ชำนาญด้านเทคนิค

2. สมรรถภาพพิเศษของบุคคล คือ คุณลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ เจตคติ ความเชื่อและอุปนิสัย ที่ทำให้บุคคลคนนั้นมีความสามารถในกระทำการหนึ่งสิ่งใดได้ มากกว่าคนทั่วไปหรืออาจเรียกได้ว่า ความสามารถพิเศษของบุคคลเฉพาะบุคคลนั้น ๆ

สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ (2547: 47-49) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพประกอบด้วย องค์กรประกอบ 5 ประการ ดังนี้คือ

1. ทักษะ หมายถึง สิ่งที่บุคคลกระทำได้และฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความ ชำนาญ

2. ความรู้ หมายถึง ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล

3. ความรู้สึกต่อตนเอง หมายถึง เจตคติ ค่านิยมและความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนหรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น

4. คุณลักษณะ หมายถึง บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น

5. แรงจูงใจ หมายถึง แรงจูงใจหรือแรงขับภายในซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่สิ่งที่เป็นเป้าหมาย

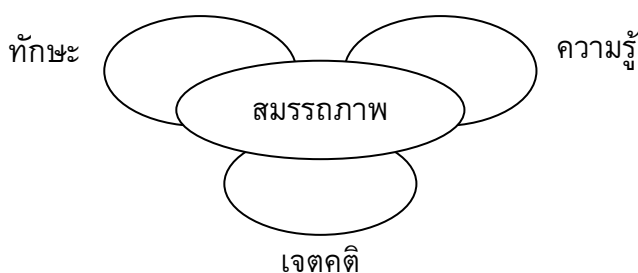
องค์ประกอบทางด้าน ความรู้และทักษะ ถือว่าเป็นส่วนที่คนแต่ละคนสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ไม่ยากนักด้วยการศึกษาค้นคว้า (ทำให้เกิดความรู้) และฝึกฝนปฏิบัติ (ทำให้เกิดทักษะ) ในขณะที่องค์ประกอบที่เหลือคือ เจตคติ ค่านิยมและความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน บุคลิก ลักษณะประจำตัวของบุคคล แรงจูงใจหรือแรงขับภายในของแต่ละบุคคล

ดังนั้นสมรรถภาพ จึงเป็นสิ่งที่ประกอบขึ้นมาจากความรู้ ทักษะและเจตคติ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. สมรรถภาพขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความรู้หรือทักษะพื้นฐานที่บุคคลจำเป็นต้องมีในการทำงาน ซึ่งสมรรถภาพพื้นฐานเหล่านี้ ไม่ทำให้บุคคลมีผลงานที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ๆ หรือไม่สามรถทำให้บุคคลมีผลงานแตกต่างจากบุคคลอื่น

2. สมรรถภาพที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากบุคคลอื่น ๆ หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีผลการทำงานสูงกว่ามาตรฐานหรือดีกว่าบุคคลทั่วไป ซึ่ง สมรรถภาพ ในกลุ่มนี้จะมุ่งเน้นการใช้ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะอื่น ๆ (รวมถึง ค่านิยม แรงจูงใจและเจตคติ) เพื่อช่วยให้เกิดผลสำเร็จที่ดีเลิศในงาน

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความรู้ ทักษะและเจตคติเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งนั้น ไม่ใช่สมรรถภาพ แต่เป็นส่วนประกอบที่ก่อให้เกิดสมรรถภาพ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะและเจตคติ

ที่มา: สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2547, พฤศจิกายน-ธันวาคม). *Competency: เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้*. Productivity World . 9(53). หน้า 49-50.

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพและลักษณะของสมรรถภาพสามารถนำมาสรุปได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 การสังเคราะห์ความหมายของสมรรถภาพ (Competency)

| ชื่อ-สกุล | ความหมายของสมรรถภาพ (Competency) | | | |
|------------------------|----------------------------------|-------|------------|--------------------|
| | ความรู้ | ทักษะ | ความสามารถ | คุณลักษณะส่วนบุคคล |
| Hornby & Thomas | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Boyatzis | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Woodruffe | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Lucia & Lepsinger | ✓ | ✓ | | ✓ |
| McClelland | ✓ | ✓ | | ✓ |
| สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| เดชา เดชะวัฒนไพศาล | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| อุกฤษณ์ กาญจนเกตุ | | ✓ | ✓ | |
| อภิรักษ์ วรรณสาธพ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล | ✓ | ✓ | | ✓ |
| สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ | ✓ | ✓ | | ✓ |

จากตารางดังกล่าวสามารถสรุปและสังเคราะห์ความหมายของสมรรถภาพได้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ในตัวบุคคล เช่น ลักษณะนิสัย แรงจูงใจ เจตคติที่บุคคลมีต่อตนเอง เจตคติที่จะทำให้บุคคลนั้นสามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ โดยความรู้ หมายถึง ความรู้ที่บุคคลได้เรียนรู้มา ข้อมูล ข่าวสาร ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ทั้งในด้านทั่วไปและเฉพาะเจาะจง รวมทั้งต้องสามารถนำความรู้นั้นมาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้ ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่ต้องอาศัยความชำนาญ การฝึกฝนหรือฝึกปฏิบัติมาเป็นอย่างดี เจตคติ หมายถึง คุณลักษณะที่อยู่ในตัวบุคคลซึ่งจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล โดยบุคคลนั้นจะแสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์และปฏิบัติงานให้ดีที่สุดและนอกจากนั้นแล้ว สมรรถภาพยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้ดังนี้คือ

1. สมรรถภาพหลัก หมายถึง ความสามารถหลักของบุคคลในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติ เช่น ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน ทักษะ การสอนและเจตคติทางบวกต่อการสอน

2. สมรรถภาพเฉพาะด้าน หมายถึง สมรรถภาพที่กำหนดขึ้นตามลักษณะงานหรือตามบทบาทหน้าที่ โดยบุคคลที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้น ๆ จำเป็นต้องมี เช่น ครูสอนคอมพิวเตอร์ ต้องสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีความสามารถในการบริหารงานบุคคล มีความคิดสร้างสรรค์ในด้านการบริหาร

สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

สมรรถภาพครู เป็นหัวใจสำคัญของอาชีพครูในการปฏิบัติงาน ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้ ฉวีวรรณ กิณางค์ (2527: 30) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพครูว่า สมรรถภาพครู หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่จะปฏิบัติอาชีพครูให้เจริญก้าวหน้าและเจตคติที่ผู้เป็นครูพึงมีส่วนเฉลิมพล สวัสดิพงษ์ (2533: 24) และ มานิดา อินทรีย์มีศักดิ์ (2541: 12) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพครูว่า หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงความสามารถ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ สุนันท์ สังข์อ่องและคณะ (2544: 53) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพครู หมายถึง ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งความสามารถดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความรู้ ทักษะและเจตคติหรือพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินค่าได้และโบแทมส์ (Kabilan. 2004: 51; citing Bothams. 2002. What really matters in operations management learning and teaching. pp. 320-328) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพของครู หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานของครูซึ่งต้องอาศัย ทักษะ ความรู้ ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับ เมดเลย์ (Medley. 1982: 55) ซึ่งได้ให้ความหมายของสมรรถภาพครูไว้ว่า หมายถึง ความรู้ ทักษะและความเชื่อ ความศรัทธาที่ครูพึงมี ดังนั้นสมรรถภาพของครูที่จำเป็นจะประกอบด้วย

1. เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน
2. มีความเชี่ยวชาญในเทคนิคการสอน
3. เป็นแหล่งความรู้และความคิดสร้างสรรค์
4. มีความรู้และมีความประสงค์ที่จะประเมินการสอน
5. มีความใคร้สอน
6. มีความสามารถในการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

จากความหมายของสมรรถภาพครู ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า สมรรถภาพครู หมายถึง ความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะที่ครูพึงมีในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา และก่อนที่จะกล่าวถึงสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ผู้วิจัยขอกล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ดังนี้คือ

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง อุปกรณ์และชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำงาน ร่วมกันในการประมวลผล จัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอและเผยแพร่สารสนเทศด้วยระบบสื่อสาร โทรคมนาคมและอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติการด้านสารสนเทศที่มีการวางแผนจัดการและใช้งาน ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (ณัฐพันธ์ เขจรนนท์ และ ไพบูลย์ เกียรติโกมล. 2542: 3; อัจฉรา ธารอุไรกุล; ทัดดาว ศीलคุณ; และ ภาคินี อุปถัมภ์. 2544: 3) ในขณะที่ เทคโนโลยีการสื่อสาร หมายถึง การส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยผ่านช่องทางการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความเร็วสูง (กิติ ภัทวิวัฒน์กุล. 2546: 155) จากความหมายของ

เทคโนโลยีสารสนเทศและความหมายของการสื่อสารข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศจะเน้นการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ ในขณะที่การสื่อสาร จะเน้นวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหา และรับส่งสารสนเทศด้วยความเร็ว ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ร่วมในการทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมถึงการใช้เครือข่ายและเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ในการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารด้วยความสะดวกรวดเร็ว

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547: 126) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้และความสามารถของครูในด้านเทคโนโลยี จะประกอบด้วย

1. ครูจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีกว้างขวางมากพอที่จะชี้แนะผู้เรียน
2. ครูจะต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการแสวงหาความรู้ การเตรียมการสอน การบ้าน สามารถสื่อสารกับผู้เรียน ผู้ปกครองและกับครูคนอื่น ๆ รวมทั้งสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านธุรการได้
3. ครูต้องสามารถบูรณาการเทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศกับกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางการเรียนที่สนับสนุนการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ทั้งนี้ครูจึงต้องปรับปรุงตนเองในเรื่องเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีตลอดเวลา

กฤษณวรรณ กิตติผดุง (2541: 26-28) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่า สมรรถภาพของครูทางด้านคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติและด้านเจตคติ

1. ด้านความรู้ ในการใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นที่ผู้ใช้จะต้องมีความรู้ด้านต่าง ๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้
 - 1.1 มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษและภาษาไทยเป็นอย่างดี เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแสวงหาความรู้
 - 1.2 มีความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์
 - 1.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ
 - 1.4 มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการใช้โปรแกรม ที่จะนำมาช่วยอำนวยความสะดวกในงานต่าง ๆ
 - 1.5 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน
 - 1.6 มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา การเลือกซื้อฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การปรับแก้และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
2. ด้านทักษะ ในการใช้คอมพิวเตอร์ผู้ใช้จะต้องมีทักษะในการใช้หรือลงมือปฏิบัติกับเครื่องคอมพิวเตอร์จึงจะเกิดการเรียนรู้ซึ่งผู้ใช้จะต้องฝึกฝนตนเองในเรื่องต่อไปนี้

2.1 อ่านหนังสือได้เร็วทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การอ่านหนังสือได้เร็ว นั้นเป็นหัวใจสำคัญเพราะข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นจำนวนมากและมาอย่างรวดเร็ว

2.2 ความสามารถในการเลือกสรรสารสนเทศ ต้องสามารถตัดสินใจได้ว่าเรื่องใด ถูกเรื่องใดผิดและควรเชื่อเรื่องเหล่านั้นมากแค่ไหน ความสามารถนี้เป็นสิ่งที่ต้องสะสมจากการอ่าน

2.3 ความสามารถในการสะสมข้อมูลสารสนเทศและการเลือกใช้สื่อทาง คอมพิวเตอร์

2.4 ความสามารถในการเขียนโปรแกรม

2.5 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.6 ความสามารถในการพูดและการนำเสนอ นักคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องเรียนรู้ วิธีการที่จะนำเสนอที่เหมาะสมมีลำดับขั้นตอนที่ดีและมีน้ำหนักโน้มน้าวคนฟังได้

2.7 มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2.8 มีความสามารถและทักษะในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้สอนในเนื้อหาวิชาที่ รับผิดชอบ

2.9 มีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับ คอมพิวเตอร์

2.10 มีความสามารถในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า

3. ด้านเจตคติ การที่ผู้ใช้จะประสบความสำเร็จในการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่นั้น สิ่งที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ ความรู้สึกที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็น ประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่นที่จะรู้คอมพิวเตอร์ซึ่งเรียกว่ามีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ การที่ครูจะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์จะแสดงออกดังต่อไปนี้

3.1 มีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์

3.2 สนใจที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์

3.3 มีความพึงพอใจที่ได้ทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4 สนใจติดตามความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ

3.5 มุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน

3.6 มีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์

3.7 มีความพยายามต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้คอมพิวเตอร์

3.8 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.9 มีความต้องการสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็น

เครื่องมือและมีความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้

ประกอบกับรายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาครูสู่การเป็นมืออาชีพด้านระบบเครือข่าย ของ คาร์บีแลน (Kabilan. 2004: 51-57) งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการพัฒนาครูไปสู่การเป็นมืออาชีพด้านระบบเครือข่าย โดยการศึกษาวิจัยครั้งเป็นการศึกษา

วิเคราะห์และสืบค้นข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการลงรหัสและการจัดกลุ่มข้อมูล จากผลการวิจัยพบว่า การที่ครูจะก้าวไปสู่การเป็นมืออาชีพด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้นั้น ครูจะต้องประกอบด้วยสมรรถภาพที่สำคัญ 5 ประการดังนี้คือ

1. แรงจูงใจหรือเจตคติในการปฏิบัติงาน
2. ความรู้ ความเข้าใจและทักษะด้านเทคโนโลยี
3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น
5. การตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ดวงรัตน์ อาบใจ (2547) ได้ศึกษาสมรรถภาพที่พึงประสงค์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับโรงเรียนพัฒนาการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ นำเสนอสมรรถภาพที่พึงประสงค์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับโรงเรียนพัฒนาการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้บริหารจำนวน 30 คน ครูจำนวน 255 คนและศึกษานิเทศน์จำนวน 30 คนและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 25 คน และจากผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพที่พึงประสงค์สำหรับครูมัธยมศึกษาในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้านคือ

1. ด้านความรู้ แบ่งได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษและภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี 2) ด้านความรู้ทางคอมพิวเตอร์ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมประมวลคำ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้แก่ การเลือกสรรเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปและการติดตามข่าวสารสารสนเทศ

2. ด้านทักษะปฏิบัติ แบ่งเป็น 4 ด้านได้แก่ 1) ทักษะปฏิบัติด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2) ทักษะปฏิบัติด้านการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูลต่าง ๆ 3) ทักษะปฏิบัติด้านการใช้โปรแกรมประมวลคำ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 4) ทักษะปฏิบัติด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอน ได้แก่ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับหลักสูตร เนื้อหา และวัตถุประสงค์ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้มัลติมีเดียประกอบการสอน การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และใช้โปรแกรมในการติดต่อสื่อสาร

3. ด้านเจตคติ ได้แก่ ครูเห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนด้านคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความมุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์ มีความมุ่งมั่นในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายในสถานศึกษา มีความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้ รวมถึงการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ต่าง ๆ และมีความตระหนักถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในทางที่ถูกต้อง

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพ สมรรถภาพของครู ความรู้ และความสามารถของครูในด้านเทคโนโลยี พบว่า สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูนั้น หมายถึง ความสามารถของครูทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยคุณลักษณะดังกล่าว เป็นผลมาจาก ความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รวมทั้งคุณลักษณะที่อยู่ในตัวครู เช่น เจตคติ ค่านิยม แรงจูงใจ ที่ทำให้ครูแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ ที่จะสร้างสรรค์งาน โดยความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะหมายถึง

1. ความรู้ หมายถึง เนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ครูได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของครูที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

2. ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานได้ของครู โดยใช้ความรู้และความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติ มาเป็นอย่างดีจนเกิดความชำนาญ

3. เจตคติ หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคลของครู ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของครู โดยครูที่มีเจตคติทางบวกจะแสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่น

นอกจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู พบว่า

ชนัญญา พรหมผาย (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนของครูในช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสอนของครูช่วงชั้นที่ 3-4 และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสอนของครูในช่วงชั้นที่ 3-4 กับตัวแปรด้านสถานภาพครู กลุ่มตัวอย่างเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสอนช่วงชั้นที่ 3-4 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 385 คน จาก 38 โรงเรียน และจากผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนในช่วงชั้น 3-4 มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนการสอน การแสวงหาความรู้และการรับรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนและการแสวงหาความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

กรรณิการ์ พิมพ์รส (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เพื่อโรงเรียนไทย กลุ่มตัวอย่างคือ ครูวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 และ 4 จำนวน 441 คน เครื่องที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และจากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการจัดการเรียนการสอนเป็นจำนวนน้อย และโปรแกรมที่ใช้คือ Microsoft Word ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน พบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจ ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับการสร้างสื่อบนเว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ ปัญหาด้านภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารและสืบค้นสารสนเทศในอินเทอร์เน็ต ด้านทักษะพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ขาดทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านเจตคติ พบว่าครูวิทยาศาสตร์มีเจตคติทางบวกต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในทุกด้าน

กฤษณวรรณ กิตติคุณ (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสำรวจสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีของครูสังคมศึกษาและเพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมศึกษา ในด้านความรู้ ทักษะการปฏิบัติและเจตคติ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นครูผู้สอนสังคมศึกษา 384 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม และจากผลการวิจัยพบว่า ครูสังคมให้ความเห็นว่าตนเองมีสมรรถภาพในการใช้คอมพิวเตอร์ด้านความรู้ ทักษะและเจตคติน้อยที่สุด และครูสังคมมีความต้องการการพัฒนาสมรรถภาพในการใช้คอมพิวเตอร์ ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและด้านเจตคติมากทุกประการ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนยังขาดความรู้ ทักษะและเจตคติทางการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า ครูยังคงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนการสอนในปริมาณน้อย (ชัญญา พรหมผาย. 2546; กรรณิการ์ พิมพ์รส. 2546) และพบว่าครูยังมีปัญหาเกี่ยวกับการขาดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน (กฤษณวรรณ กิตติคุณ. 2541) ในขณะที่สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่พึงประสงค์ของครูได้แก่ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยมุ่งเน้นในเรื่องความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทักษะควรเป็นทักษะเกี่ยวกับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์และทักษะปฏิบัติด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสอน ส่วนในด้านเจตคติควรส่งเสริมให้ครูเห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนด้านคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มี

ความมุ่งมั่นในการใช้คอมพิวเตอร์และเคอร์พกฏเกณฑ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายในสถานศึกษาด้วย (ดวงรัตน์ ออบใจ. 2547; Kabilan. 2004)

ดังนั้นหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู จึงควรมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) (กฤษณวรรณ กิติผดุง. 2541; ชนัญญา พรหมผาย. 2546; กรรณิการ์ พิมพ์รส. 2546; ดวงรัตน์ ออบใจ. 2547; Kabilan. 2004) เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญและความจำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป

นอกจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครู ได้ข้อสรุปจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 คน ดังนี้คือ

1. บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2548, 29 พฤศจิกายน). สัมภาษณ์โดย (นางสาวจันทิมา แสงเลิศอุทัย), ที่ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)
2. เสวี เหลืองบุญชู. (2548, 3 ธันวาคม). สัมภาษณ์โดย (นางสาวจันทิมา แสงเลิศอุทัย), ที่ (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)
3. สุนีย์ แจ่งใจธรรม. (2548, 4 ธันวาคม). สัมภาษณ์โดย (นางสาวจันทิมา แสงเลิศอุทัย), ที่ (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)
4. รอม หิรัญพุกกะ. (2548, 6 ธันวาคม). สัมภาษณ์โดย (นางสาวจันทิมา แสงเลิศอุทัย), ที่ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ)
5. อลงกรณ์ ศุภเอม (2548, 11 ธันวาคม). สัมภาษณ์โดย (นางสาวจันทิมา แสงเลิศอุทัย), ที่ (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)
6. วิชัย ลำไย, (2548, 28 ธันวาคม). สัมภาษณ์โดย (นางสาวจันทิมา แสงเลิศอุทัย), ที่ (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)

โดยรายละเอียดที่ได้จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของสมรรถภาพและสมรรถภาพที่จำเป็นทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้น หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทั้งในเรื่องการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการงานในโรงเรียนและการพัฒนาผลงานทางวิชาการ

ในด้านองค์ประกอบสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ควรประกอบด้วย ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ถูกต้อง ทักษะและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับงานของตนเองและสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ากับการจัดการเรียนการสอนได้และพร้อมที่จะปรับตนเองให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รวมทั้งความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย

วิธีในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ควรจะมีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ กระบวนการในการผลิตครูควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถภาพแบบครบวงจร ทั้งการสร้างความพร้อม เพิ่มพูนความรู้ ปรับความเข้าใจ ส่งเสริมทักษะและพัฒนาความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับวิชาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยการทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมหรือแทรกในหลักสูตรการผลิตครู

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังมีความเห็นว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนทั้งการสร้างสื่อ การพัฒนาทักษะของผู้เรียนและผู้สอนโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการแสวงหาความรู้ การจัดเก็บและการเผยแพร่ความรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ยังเป็นเครื่องมือที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงไม่ได้หมายถึงเฉพาะคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและเผยแพร่ข้อมูลผ่านเทคนิคต่าง ๆ รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ควรมีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่จะกระตุ้นให้ครูมองเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง รวมทั้งการกระตุ้นให้ครูเกิดแรงจูงใจในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการบริหารจัดการภายในโรงเรียนตลอดจนงานสอนและการค้นคว้าวิจัย

ในด้านกระบวนการในการผลิตครู ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า กระบวนการในการผลิตครูควรมุ่งเน้นไปที่การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและมีการกระทำอย่างต่อเนื่อง มีการจัดเรียงเนื้อหาที่ต้องเรียนรู้ให้ครอบคลุมและเหมาะสม มีการประเมินผลตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่องและจริงจัง

ประเด็นที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ในประเด็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น ประกอบด้วย การกระตุ้นให้

นักศึกษาเห็นประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการได้รับการสนับสนุนจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหาร ผู้สอน วัสดุอุปกรณ์ (คอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต)

ในด้านของหลักสูตรที่จะนำมาใช้เพื่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ให้กับนักศึกษาวิชาชีพครุ นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า จะต้องมึเนื้อหาที่ถูกต้องเหมาะสม มีรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นในเรื่องของการปฏิบัติ การแก้ปัญหาและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาของตน รวมถึงการสร้างแรงจูงใจและทัศนคติต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ ในด้านของการประเมินผลสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครุ นั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การประเมินผลควรมีการประเมินทั้งในด้านทฤษฎี (ความรู้ในเนื้อหา) ทักษะ ความสามารถในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยดูจากผลการปฏิบัติในสถานการณ์จำลองหรือกิจกรรมการเรียนการสอน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายของสมรรถภาพ ลักษณะของสมรรถภาพสมรรถภาพของครูทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้คือ

ตาราง 2 การสังเคราะห์สมรรถภาพทางด้าน ICT ของครู (Core Competency)

| ชื่อ-สกุล | สมรรถภาพหลักทางด้าน ICT ของครู (Core Competency) | | | | | |
|---------------------|--|-------|--------|-----------|----------------------------|----------|
| | ความรู้ | ทักษะ | เจตคติ | ความรู้ | ทักษะและเจตคติของครูในด้าน | |
| | | | | การจัดการ | การ | การพัฒนา |
| | | | | เรียนการ | บริหารงาน | ผลงาน |
| | | | | สอน | ในโรงเรียน | วิชาการ |
| รอม หิรัญพฤกษ์ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | ✓ |
| บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ | ✓ | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| สุนีย์ แจ่มใจธรรม | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| เสวี เหลืองบุญชู | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| อลงกรณ์ สุภาม | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| วิชัย ลำไย | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| ใจทิพย์ ณ สงขลา | ✓ | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| กฤษณวรรณ กิติผดุง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ |

จากตารางดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ครูที่มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น จะต้องประกอบด้วยสมรรถภาพหลัก (Core Competency) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยสมรรถภาพดังกล่าวจะประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน การบริหารงานในโรงเรียน การพัฒนาผลงานทางวิชาการของตนเอง

ซึ่งในการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เฉพาะสมรรถภาพหลักเท่านั้น เนื่องจากสมรรถภาพหลักเป็นสมรรถภาพพื้นฐานที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองของนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

การพัฒนาสมรรถภาพ

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพ มีอยู่ด้วยกันหลายแนวคิดด้วยกันขึ้นอยู่กับบทบาท การนำไปใช้และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. การพัฒนาแบบพฤติกรรมนิยม (Behavioral Approach)

นักทฤษฎีตามแนวคิดนี้ก็จะได้แก่ วัตสัน (Watson) ธอร์นไดค์ (Thorndike) และ สกินเนอร์ (Skinner) ตามแนวคิดทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งแวดล้อม และนักทฤษฎีกลุ่มนี้ยังมีความเชื่อว่า การปฏิบัติจะทำให้เกิดความรู้ ประสบการณ์และการปฏิสัมพันธ์ (Mcnerney. 1998: 143-144) ดังนั้นสมรรถภาพตามมุมมองของนักพฤติกรรมนิยมคือ เน้นผลผลิตที่เกิดจากการทำงานของบุคคล มองผลผลิตออกเป็นรูปธรรม และสามารถวัดได้อย่างชัดเจน การอ้างอิงสมรรถภาพจึงถูกพิจารณาจากพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้วัดได้ ให้ความสำคัญกับความแตกต่างของแต่ละบุคคล ดังนั้น ในการวัดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงพิจารณาความสามารถที่ปรากฏชัดเจนของคุณลักษณะทางด้านทักษะ ความรู้และความสามารถในการนำไปใช้ (McKenzie. 1995: 5; citing Hodkinson. 1992. Alternative Models of Competence in Vocational Education and Training. Journal of Further and Higher Education. pp. 30-39) รูปแบบการพัฒนาที่สำคัญของวิธีการพฤติกรรมนิยมคือ รูปแบบความเชี่ยวชาญเชิงการปฏิบัติและรูปแบบความเชี่ยวชาญเชิงเทคนิควิธี

รูปแบบความเชี่ยวชาญเชิงการปฏิบัติ จะใช้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ จะใช้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ ของการทำงานเป็นพื้นฐาน ซึ่งหลักวิชาต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามการปฏิบัติ ทฤษฎีการปฏิบัติอยู่บนมโนทัศน์ของวิธีการปฏิบัติและการทดลองในสถานการณ์ใหม่ ๆ มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่เกี่ยวข้องบนพื้นฐานของการแสดงออกถึง

ความเชี่ยวชาญ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับรูปแบบความเชี่ยวชาญเชิงเทคนิควิธี ซึ่งมีพื้นฐานมาจากพฤติกรรมเชิงประจักษ์ นั่นคือ สมรรถภาพ ความเชี่ยวชาญจะปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนในผู้เชี่ยวชาญในระบบวิชาชีพ ทฤษฎีการปฏิบัติอยู่บนโน้ตทัศน์ของการประยุกต์เทคนิควิธีการจัดการกับปัญหาต่าง ๆ

2. การพัฒนาแบบองค์รวม (Holistic Approach)

วิธีนี้มีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสติปัญญา ที่เห็นว่าสมรรถภาพมีความซับซ้อนและไม่สามารถแยกส่วนออกจากกันได้หรือแยกเป็นอิสระต่อกันได้ แต่จะรวมกันเป็นกลุ่มโครงสร้างหรือรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสถานที่ของผู้ปฏิบัติ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพจะถูกรวบรวมไว้เป็นกลุ่ม แล้วมีการพิจารณาโดยใช้ข้อมูลย้อนกลับจากสภาพเดิม เพื่อตรวจสอบและปรับเปลี่ยน วิธีการพัฒนาลักษณะนี้ ซึ่งอาจจะแตกต่างจากวิธีการพัฒนาแบบพฤติกรรมนิยม ที่เน้นความสำคัญของประสบการณ์ของบุคคล กระบวนการกลุ่ม วัฒนธรรมองค์กรและการให้คุณค่าของบุคคลมีผลต่อการปฏิบัติบุคคล

รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพ คือ รูปแบบการปฏิบัติเชิงสะท้อนกลับ ซึ่งผู้ปฏิบัติจะรับรู้ตนเองในฐานะผู้สนับสนุนการพัฒนาสมรรถภาพมีบทบาทในการช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการหาคำตอบของปัญหาจะไม่ยึดคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแบบตายตัว แต่จะขึ้นอยู่กับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เวลาและผู้ปฏิบัติ ทฤษฎีที่รองรับคือ ทฤษฎีที่เกิดจากความสัมพันธ์ทางสังคม ก่อให้เกิดความรู้ที่เป็นระบบ ความรู้เกิดจากปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือผู้เกี่ยวข้อง ทฤษฎีการปฏิบัติจะถูกพัฒนาขึ้นจากกระบวนการที่บุคคลนำทฤษฎีไปใช้ในการปฏิบัติ ก่อให้เกิดความสอดคล้องของทฤษฎีที่เชื่อมโยงกับการปฏิบัติรวมทั้งความสัมพันธ์ต่าง ๆ การสร้างความจริงจากการให้คุณค่าในสถานการณ์ของการปฏิบัติจริง รวมทั้งปฏิสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของผู้เกี่ยวข้อง จึงเป็นหลักสำคัญของการปฏิบัติ (สุธาสนี บุญญาพิทักษ์, 2545: 56) ดังนั้นการเสริมสร้างหรือการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเกิดจากกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ หมายถึง เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของตนเองหรือการเรียนรู้จากการปฏิบัติของผู้อื่น ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยตรงหรือการมีประสบการณ์จากรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง สิ่งการเรียนรู้จากประสบการณ์จะมีลักษณะควบคู่กันคือ การก่อให้เกิดรูปแบบการปฏิบัติ ในขณะที่เดียวกันทำให้เกิดโอกาสสะท้อนกลับหรือการตรวจสอบเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติ

จากแนวคิดในการพัฒนาสมรรถภาพดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การพัฒนาสมรรถภาพจะให้ความสำคัญกับทฤษฎี ความรู้ทางวิชาการ และเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำทฤษฎีและความรู้ไปประยุกต์ใช้สู่การปฏิบัติได้ โดยให้ความสำคัญของคุณลักษณะของบุคคลตามวัตถุประสงค์ เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้จากประสบการณ์และกลุ่มแต่ก็ไม่ปฏิเสธอิทธิพลของคุณลักษณะเดิมของบุคคลและเจตคติที่มีผลต่อการพัฒนาและการแสดงออกของสมรรถภาพ

การประเมินสมรรถภาพ

การประเมินสมรรถภาพของบุคคลนั้น สามารถกระทำได้หลายวิธี ซึ่งจะประสบความสำเร็จผลมากน้อยเพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งก็ขึ้นอยู่กับ การเลือกวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินให้เหมาะสม ซึ่งวิธีการหรือเครื่องมือในการประเมินสมรรถภาพของบุคคล สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2547: 50-65; รัชนีวรรณวนิชย์ถนอม. 2548: 19-20) ดังนี้

1. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ (Test of Performance) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถของบุคคลโดยให้แสดงพฤติกรรมตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน โดยแบบทดสอบนี้จะมุ่งประเมินสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ

2. การประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation) เป็นการประเมินสมรรถภาพโดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการประเมินในสถานการณ์บางอย่าง ซึ่งแตกต่างจากการประเมินโดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งการประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม จะมีเครื่องมือในการประเมินหลายแบบด้วยกันคือ การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานโดยตรง การสัมภาษณ์ การใช้แบบประเมินหรือการประเมินด้วยเทคนิควิธีหลายวิธี (Assessment Center) ซึ่งเป็นการประเมินโดยการใช้เครื่องมือหรือวิธีการหลาย ๆ ชนิดผสมกัน เช่น การใช้การทดสอบ การสัมภาษณ์ ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรม การแสดงบทบาทสมมติ การฝึกปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ

3. การประเมินโดยการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง (Self Reports) ซึ่งประเมินโดยให้ผู้รับการประเมินรายงานข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพของตน เช่น การใช้แบบทดสอบ บุคลิกภาพ การใช้แฟ้มผลงาน แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็น แบบวัดเจตคติและแบบวัดความสนใจหรือการประเมินจากประวัติส่วนบุคคลหรือข้อมูลพฤติกรรมในอดีต

โดยการใช้เครื่องมือประเมินสมรรถภาพของบุคคลนั้น ควรเป็นไปตามหลักการดังต่อไปนี้

1. จะต้องกำหนดขอบเขตเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของการประเมินสมรรถภาพอย่างชัดเจนว่าสมรรถภาพที่ต้องการประเมินคืออะไร

2. ใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ การประเมินสมรรถภาพจะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเครื่องมือ ความเหมาะสมในการประเมิน โดยเฉพาะความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้

3. มีการดำเนินการเลือกสรรอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างความชัดเจนโปร่งใส เป็นธรรมและก่อให้เกิดมาตรฐาน ทั้งในส่วนของสมรรถภาพที่ต้องประเมินและเครื่องมือที่เลือกใช้ เกณฑ์การตัดสิน ตลอดจนขั้นตอนหรือวิธีดำเนินการ

เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพของบุคคลมีหลายชนิดด้วยกัน โดยแต่ละชนิดต่างก็มีคุณสมบัติและจุดมุ่งหมาย ความเหมาะสมในการใช้ที่แตกต่างกัน การที่จะเลือกใช้เครื่องมือชนิดใดนั้น ควรคำนึงถึงประสิทธิภาพและคุณภาพในการวัดสมรรถภาพเป็นสำคัญ

จากการศึกษารายงานการวิจัยของ สุทธาสินี บุญญาพิทักษ์ (2545) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรครุศึกษาระดับมัธยมศึกษา พบว่า ผู้วิจัยได้ประเมินสมรรถภาพครุศึกษาระดับมัธยมศึกษาทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร โดยใช้การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึกการนิเทศ และการประเมินผลการปฏิบัติ และวิเชียร อินทรสมพันธ์ (2546) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการบูรณาการจริยธรรมในหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พบว่า ผู้วิจัยได้ประเมินสมรรถภาพการบูรณาการจริยธรรมในหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษาทั้งก่อนและหลังการนำหลักสูตรไปใช้ โดยใช้ การทดสอบ การสัมภาษณ์ การสอบถาม การประเมินตนเอง และการรายงานตนเอง ดังนั้นในการประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้การประเมินสมรรถภาพโดยใช้การทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การสอบถาม การรายงานตนเองหรือการรายงานผลการปฏิบัติ ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่สามารถประเมินสมรรถภาพของบุคคลได้ แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับวิธีการหรือการเลือกใช้มือในการประเมินให้เหมาะสม

สรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพและสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

จากหัวข้อแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพและสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู จะเห็นได้ว่า

1. สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจาก

ความรู้ (Knowledge)

ทักษะ (Skill)

เจตคติ (Attitude)

ความรู้ หมายถึง สิ่งที่บุคคลได้เรียนรู้มา ข้อมูล ข่าวสาร ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ทั้งในด้านทั่วไปและเฉพาะเจาะจงรวมทั้งต้องสามารถนำความรู้นั้นมาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้ ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่ต้องอาศัยความชำนาญ การฝึกฝนหรือฝึกปฏิบัติมาเป็นอย่างดี เจตคติ ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลนั้นหมายถึงคุณลักษณะที่อยู่ในตัวบุคคลจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล โดยบุคคลที่มีเจตคติทางบวกจะแสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์และปฏิบัติงานให้ดีที่สุด (Hornby; & Thomas. 1989: 53; Woodruffe. 1992: 16; citing Boyatzis. 1982. The Competent manager; Woodruffe. 1992: 17; Lucia; & Lepsinger. 1999: xiii; สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์, 2548: 52; อ้างอิงจาก McClelland. 1973. Testing for Competency Rather than the Intelligence. American Psychologist.; เตชะ เตชะวัฒนไพศาล.2543: 12; อุกฤษณ์ กาญจนเกตุ. 2543: 20;

อภิรักษ์ วรรณสาธพ. 2545: 19; สุพรรณ เอี่ยมวิจารณ์. 2548: 52; ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล. 2548: 71)

2. ลักษณะของสมรรถภาพ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะของสมรรถภาพ พบว่า ลักษณะของสมรรถภาพสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ 1. สมรรถภาพหลัก หมายถึง ความสามารถหลักของบุคคลในการปฏิบัติการอย่างมีประสิทธิภาพ 2. สมรรถภาพเฉพาะด้าน หมายถึง สมรรถภาพที่กำหนดขึ้นตามลักษณะงานหรือตามบทบาทหน้าที่ โดยบุคคลที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้น ๆ จำเป็นต้องมี (เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล. 2543: 18; อภิรักษ์ วรรณสาธพ. 2545: 22-24; สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. 2547: 47-49)

3. สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะของสมรรถภาพและพบว่า ครูที่มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น จะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะหรือแสดงออกให้เห็นถึงความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการจัดการเรียนการสอน การบริหารงานในโรงเรียน การพัฒนาผลงานทางวิชาการ หรือจะต้องประกอบด้วยสมรรถภาพหลัก ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเจตคติทางบวกต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และสมรรถภาพเฉพาะด้าน ได้แก่ ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน การบริหารงานในโรงเรียน การพัฒนาผลงานทางวิชาการของตนเอง (ฉวีวรรณ กิनावงศ์. 2527: 30; Medley. 1982: 55; เฉลิมพล สวัสดิพงษ์. 2533: 24; กฤษณวรรณ กิติผดุง. 2541: 26-28; มานิดา อินทรีย์มีศักดิ์. 2541: 12; สุนันท์ สังข์อ่องและคณะ. 2544: 53; ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547: 126; Bothams. 2002: 320-328; Kabilan; 2004: 51-57)

4. การพัฒนาสมรรถภาพ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพ มีอยู่ด้วยกันหลายแนวคิดด้วยกันขึ้นอยู่กับบทบาท การนำไปใช้และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการพัฒนาเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ (McKenzie. 1995: 5; citing Hodkinson. 1992. Alternative models of competence in vocational education and training. Journal of further and Higher Education. 16(2): 30-39; Mcenergny; & Herbert. 1998: 143-144)

1. การพัฒนาแบบพฤติกรรมนิยม (Behavioral Approach)

2. การพัฒนาแบบองค์รวม (Holistic Approach)

จากแนวคิดในการพัฒนาสมรรถภาพแบบพฤติกรรมนิยมและแบบองค์รวมจะเห็นได้ว่าการพัฒนาสมรรถภาพจะให้ความสำคัญกับทฤษฎี ความรู้ทางวิชาการ และเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำทฤษฎีและความรู้ไปประยุกต์ใช้สู่การปฏิบัติได้ โดยให้ความสำคัญของคุณลักษณะของบุคคลตามวัตถุประสงค์ เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้จากประสบการณ์และกลุ่ม แต่ก็ไม่

ปฏิเสทธิทธิพลของคุณลักษณะเดิมของบุคคลและเจตคติที่มีผลต่อการพัฒนาและการแสดงออกของสมรรถภาพ

ดังนั้นการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงควรมีแนวทางในการพัฒนาดังนี้คือ

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้จากปฏิบัติและประสบการณ์
 2. สร้างเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
 3. การฝึกทักษะการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง
 4. การสะท้อนผลการปฏิบัติ
 5. การใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ร่วมกัน
5. การประเมินสมรรถภาพ การประเมินสมรรถภาพของบุคคลนั้น สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2548: 50-65; รัชนิวรรณ วณิชย์ถนอม. 2548: 19-20) ดังนี้
1. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ (Test of Performance)
 2. การประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม (Behavior Observation)
 3. การประเมินโดยการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง (Self Reports)

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา

ความหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ (2543: 4) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT) เพื่อการศึกษา หมายถึง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายโทรคมนาคมที่เชื่อมต่อกัน สำหรับใช้ในการส่งและรับข้อมูลและมัลติมีเดียเกี่ยวกับความรู้ โดยผ่านกระบวนการประมวลหรือจัดทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายและความสะดวกมาใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้คนไทยสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 1) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ร่วมกันและการใช้เทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทและรูปแบบการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอน และการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์สถานศึกษาให้เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รวมถึงการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในวิชาต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา หมายถึง การนำเทคโนโลยีทั้งทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมา

ใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกันได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์ทั้งกับผู้สอนและผู้เรียน

ลักษณะของเทคโนโลยีกับการเรียนรู้

เมื่อโลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีและเชี่ยวชาญจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงไป ด้วย การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทำให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ที่จะใช้ทักษะใหม่ ๆ เพื่อการศึกษาและการทำงาน ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพโดยผ่านทาง การพูดและการเขียน ต้องเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อหาวิธีการในการแก้ปัญหาและพบกับความท้าทายในชีวิตและที่สำคัญที่สุดคือ การให้ผู้เรียนเรียนอย่างสนุก มีความสุขในการเรียน ซึ่งการใช้เทคโนโลยีสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

โดยทั่วไปแล้วเทคโนโลยีจะถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ ได้แก่ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 92-93)

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี เป็นการเรียนรู้ในเรื่องของเทคโนโลยี เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้ว่าคอมพิวเตอร์ใช้เพื่อการประมวลผล เก็บบันทึก ค้นคืนสารสนเทศได้อย่างไร เครื่องพิมพ์เลเซอร์และเครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึกมีการทำงานอย่างไร เทคโนโลยีการสื่อสารมีรูปแบบใดบ้าง ช่องทางสื่อสารมีลักษณะเป็นอย่างไร และประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง วิชาเพื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีมีหลายวิชา เช่น วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น วิชาเครือข่ายดิจิทัลหรืออาจเรียนรู้จากเว็บไซต์ได้ เช่น www.intel.com ที่นำเสนอในเรื่องต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในลักษณะมัลติมีเดีย

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการสร้างบทเรียน การใช้ในลักษณะอีเลิร์นนิ่งและการทัศนศึกษาเสมือนจริง ด้วยแหล่งการเรียนรู้เสมือนจากเว็บไซต์ต่าง ๆ

3. การเรียนรู้ไปกับเทคโนโลยี เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ได้แก่ การเรียนรู้ว่าขณะนี้เทคโนโลยีมีความก้าวไกลไปในลักษณะและรูปแบบใดบ้างทั้งทางด้านวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เช่น ซอฟต์แวร์โปรแกรมใหม่ ๆ กล้องดิจิทัลเพื่อถ่ายภาพและเว็บแคมเพื่อใช้ส่งภาพขณะสนทนาบนอินเทอร์เน็ต เมื่อเรียนรู้ถึงความใหม่ ความทันสมัยของเทคโนโลยีแล้วจะนำมาประยุกต์ใช้ในวงการต่าง ๆ ได้อย่างไรบ้าง เช่น การใช้กล้องวีดิทัศน์ถ่ายภาพการสอนส่งไปบนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนในสถาบันการศึกษาอื่นเห็นภาพและได้ยินเสียงการสอน การใช้เครือข่ายไร้สายทั้งในและนอกห้องเรียนหรือใช้ในการค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

ความสำคัญและองค์ประกอบของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

ในการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสังคมสารสนเทศและสังคมแห่งการเรียนรู้ นั้น ในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ทุกประเทศมุ่งให้ความสำคัญต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากร

มนุษย์ที่มีสติปัญญาและมีวิจารณญาณ มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการศึกษาพบว่า ครูและบุคลากรทางการศึกษาในยุคของการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือหนึ่ง บทบาทของครูผู้สอนจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จากระบบเดิมที่เน้นการสอนมาสู่การเป็นผู้แนะนำ สนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และมีความใฝ่รู้อยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ครูจึงต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยีและทักษะการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ รวมทั้งสามารถเป็นพี่เลี้ยงให้กับนักเรียนในการใช้ทักษะดังกล่าวเพื่อเข้าถึงคลังความรู้ของโลกสารสนเทศได้

การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล, เครื่องมือสื่อสารและ/หรือ เครือข่ายเพื่อการเข้าถึง, จัดการ, บูรณาการ, ประเมินและสร้างสรรค์สารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในทางปฏิบัติในสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งข้อความดังกล่าวนี้จะสะท้อนให้เห็นองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 5 นี้ เป็นกลุ่มของความรู้และทักษะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 79-81)

1. การเข้าถึง หมายถึง การรู้เกี่ยวกับสารสนเทศและรู้ว่าจะจัดเก็บและ/หรือค้นคืนสารสนเทศอย่างไร
2. การจัดการ หมายถึง การใช้แบบแผนที่มีการจัดลำดับหรือการจัดภายในองค์กรไว้แล้ว
3. บูรณาการ หมายถึง การแปลความหมายและเชื่อมโยงสารสนเทศเป็นองค์รวม รวมถึงการสรุป เปรียบเทียบและเปรียบเทียบต่างสารสนเทศ
4. ประเมิน หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพ ความเกี่ยวข้อง การใช้ประโยชน์หรือประสิทธิภาพของสารสนเทศ
5. สร้างสรรค์ หมายถึง สร้างสรรค์สารสนเทศโดยการปรับแต่ง ออกแบบหรือประดิษฐ์หรือนิพนธ์สารสนเทศ

จากองค์ประกอบ 5 ประการของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงกลุ่มพื้นฐานของทักษะและความรู้ที่เป็นฐานหนุนของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งได้แก่ ประสิทธิภาพด้านความชำนาญ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านเทคนิคและความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเป็นความเชี่ยวชาญที่บูรณาการความเชี่ยวชาญด้านความรู้ ความเข้าใจและด้านเทคนิคเข้าด้วยกัน

ความเชี่ยวชาญด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นทักษะพื้นฐานอันพึงมีในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะอยู่ในโรงเรียน ที่บ้านและที่ทำงาน ความเชี่ยวชาญเหล่านี้ได้แก่ การอ่านออกเสียงได้ การคำนวณ การแก้ปัญหาและการรู้ทางทักษะ

ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการรู้ดิจิทัล ซึ่งรวมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์โปรแกรมเครือข่ายและส่วนประกอบต่าง ๆ ของเทคโนโลยีดิจิทัล

ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นการบูรณาการและประยุกต์ใช้ทักษะด้านความรู้ความเข้าใจและเทคนิค ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะมีผลลัพธ์ไปถึงการสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคลและสังคมด้วย

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การรับรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วยความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านความรู้ความเข้าใจและด้านเทคนิค ซึ่งจะต้องอาศัยทั้ง 2 ส่วน ประกอบกันและยังประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ การเข้าถึง, การจัดการ, การบูรณาการ, การประเมินและการสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนการสอนในประเทศไทย

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้กำหนดให้การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในภาคการศึกษา เป็นหนึ่งใน 5 องค์ประกอบหลักที่จะสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ตามแนวของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยที่รัฐบาลตระหนักว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือสำคัญในการก้าวสู่ยุคข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่สนองต่อคุณภาพชีวิตโดยตรง จึงได้มีการกำหนดนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา โดยการกำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในสถาบันการศึกษาทั้งหมด โดยได้มีการวางเป้าหมายให้ผู้เรียน ครู ผู้บริหารและสถานศึกษามีโอกาสใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนตามประสิทธิภาพที่พอเพียงอย่างทั่วถึงกัน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียน สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยมีจุดมุ่งหมายคือ

1.1 การรู้เทคโนโลยีและการเรียนรู้สารสนเทศในระดับพื้นฐานเพื่อสามารถเข้าถึงและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อค้นคว้า รวบรวม และประมวลผลจากแหล่งต่าง ๆ และเพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่

1.2 บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีและทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม

1.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณค่า เจตคติและจริยธรรมในเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด

1.4 ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเข้าถึง ใช้ และเรียนรู้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

1.5 ต้องจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสในการใช้และพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในทุกสาขาวิชาและเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ให้มากขึ้น

1.6 กระบวนการเรียนการสอนต้องไม่จัดเฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น ผู้เรียนควรมีโอกาสสัมผัสโลกภายนอกผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความรู้และมีการพัฒนาทางด้านเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

1.7 จัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อย่างเพียงพอและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตามความต้องการของตนเอง

2. ผู้สอน ควรมีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระดับสูง รวมถึงความเข้าใจในพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนโดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาครู ดังนี้

2.1 สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะช่วยให้ผู้สอนมีความรู้อย่างกว้างขวาง มีวิสัยทัศน์ก้าวไกลเพื่อสามารถเป็นผู้แนะนำแก่ผู้เรียนได้

2.2 คอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องมือหลักสำคัญสำหรับผู้สอนเพื่อเข้าถึงทรัพยากรการเรียน การเตรียมแผนการสอน การให้การบ้านและติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครองนักเรียน ผู้สอนคนอื่น ๆ และผู้บริหาร

2.3 ผู้สอนควรได้รับการอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และสามารถบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการสร้างสรรค์

2.4 ผู้สอนควรติดตามพัฒนาการและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนได้

2.5 ครูไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ใช้คอมพิวเตอร์เป็นและไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้และต้องมีวิชาสอนด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3. สถาบันการศึกษา ควรมีเป้าหมายในการดำเนินงานดังนี้

3.1 สถาบันทุกแห่งมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

3.2 มีเครือข่ายเฉพาะที่มีคุณภาพสูง สถาบันที่มีคอมพิวเตอร์มากกว่า 400 เครื่องที่ใช้เครือข่ายบรอดแบนด์

3.3 ทุกสถาบันการศึกษาต้องมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์และศูนย์คอร์สแวร์เพื่อบริการด้านการศึกษาและการเรียนการสอน

3.4 โรงเรียนต้องมีศักยภาพในการสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยปรับการใช้และการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในหลักสูตร

4. ผู้บริหาร

4.1 ผู้บริหารโรงเรียนทุกคนต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นและไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้

4.2 มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการบริหารจัดการภายในสถาบันการศึกษาและโรงเรียนทุกแห่งต้องมีระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา

เทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาประกอบด้วย (พัลลภ พิริยะสุวรรณค์. 2543: 2)

1. เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ ปัจจุบันมีเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่างทั้งระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย ระบบวิดีโอออนดีมานด์ วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยระบบเหล่านี้เป็นระบบสนับสนุนการเรียนรู้ข่าวสารและการค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อการเรียนรู้

2. เทคโนโลยีที่เข้ามาสนับสนุนการจัดการศึกษา ในการจัดการศึกษสมัยใหม่จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเพื่อการวางแผนการดำเนินการ การติดตามและประเมินผล ทำให้คอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในเรื่องนี้

3. เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างบุคคล ทางด้านการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอนกับผู้บริหาร ซึ่งการสื่อสารดังกล่าวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนและการดำเนินงานในหลาย ๆ ด้านโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เทเลคอนเฟอเรนซ์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ในระบบการศึกษาสมัยใหม่ที่พยายามขยายการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปยังท้องถิ่นต่าง ๆ ดังจะเห็นได้จากการดำเนินการจัดตั้งวิทยาเขตสารสนเทศที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการขยายโอกาสทางการศึกษาเนื่องจากการใช้เทคโนโลยีจะลดข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ของการจัดการศึกษาดังนี้

1. ลดข้อจำกัดทางด้านระยะทาง สามารถขยายการเปิดวิทยาเขตไปยังท้องถิ่นและจังหวัดต่าง ๆ ได้ ทำให้บัณฑิตนักศึกษามีที่เรียนที่ใกล้บ้านมากขึ้น ลดปัญหาสภาพภูมิศาสตร์และการเดินทางระยะทาง เพราะมีการใช้เครือข่ายยูนิเน็ต การสร้างระบบการเรียนการสอนสองทางแบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ห้องเรียนเครือข่าย ห้องเรียนเสมือนจริง

2. ลดข้อจำกัดในเรื่องเวลา ทำให้สามารถเปิดวิทยาเขตได้เร็ว มีการทำงานในระดับวิทยาเขตเป็นแบบเชื่อมโยงถึงกัน การศึกษาผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทำให้การเข้าถึงข่าวสารข้อมูลทำได้ตลอดเวลา

3. ลดข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร มหาวิทยาลัยในรูปแบบเก่ามักเน้นในเรื่องสถานที่ อาคาร สิ่งก่อสร้าง แนวคิดการกระจายวิทยาเขตสารสนเทศเป็นมหาวิทยาลัยที่เชื่อมโยงและใช้ทรัพยากรร่วมกันจะช่วยลดปัญหาอันเนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรและอาจารย์ผู้สอน

4. ลดข้อจำกัดในเรื่องการลงทุน การลงทุนในด้านการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้าช่วย จะทำให้ประหยัดต้นทุนโดยรวมและได้ประโยชน์คุ้มค่าเพราะสามารถกระจายรูปแบบการศึกษาไปยังท้องถิ่น ทำให้ขนาดของวิทยาเขตมีขนาดพอเหมาะ ลดค่าใช้จ่ายการดำเนินการโดยเฉพาะการเรียนการสอนโดยรวมจะมีต้นทุนที่ต่ำลง

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาช่วยในเรื่องการศึกษายังทำให้เกิดผลสำเร็จในด้านการศึกษาสูงขึ้น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงมีเป้าหมายที่สำคัญต่อระบบการศึกษาไทย คือ ต้องการให้เกิดการเข้าถึงและการแสวงหาแหล่งความรู้ได้มากขึ้น มีการจัดหาระบบฐานข้อมูลและดิจิทัลไลบรารี มีการสร้างเครือข่ายห้องสมุดไทย เน้นการศึกษาที่สามารถเรียนรู้และนำวิทยาการใหม่ ๆ มาปรับใช้ได้ มีการให้บริการแบบ e-Service ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้หลากหลายรูปแบบและรวดเร็ว มีการเข้าถึงข่าวสารได้ทั่วถึงโดยใช้ระบบโทรคมนาคมสมัยใหม่ มีระบบไร้สายและระบบการเรียกเข้าสู่เครือข่ายจากบ้าน

อย่างไรก็ตามในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้นั้น ยังพบว่ามีปัญหาที่สำคัญหลายประการดังนี้คือ (พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ และคณะ. 2543: 14-15)

1. ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน โอกาสและการเข้าถึงยังไม่เท่าเทียมกัน กิจการด้านโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่มีไว้เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อและให้ข่าวสารข้อมูลมากกว่าการพัฒนาการเรียนรู้อของคน

2. ปัญหาด้านการพัฒนาเครือข่าย มีลักษณะต่างคนต่างทำ ทำให้เกิดความสับสนเปลี่ยนแปลงและใช้งานไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

3. ปัญหาด้านหลักสูตรและสื่อเพื่อการศึกษา หลักสูตรการศึกษาให้ความสำคัญกับวิชาพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษน้อย การผลิตและพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพยังมีน้อยและกระจายไม่กว้างขวาง

4. ปัญหาด้านบุคลากร ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ยังมีจำนวนน้อย นอกจากนี้ยังขาดแคลนช่างเทคนิคและบัณฑิตในสาขานี้ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

5. ปัญหาด้านการลงทุน การลงทุนของรัฐส่วนใหญ่เน้นการวางระบบและสร้างฮาร์ดแวร์ แต่มีการเตรียมด้านซอฟต์แวร์และบุคลากรน้อยมาก

การจัดการศึกษาในยุคของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงความต้องการการศึกษาในอนาคต โดยสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศแบบใหม่ได้

เข้ามาแทนที่สื่อแบบเก่า แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาแบบใหม่ ซึ่งก่อให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาและการปรับปรุงโครงสร้างใหม่ทั้งระบบ โดยเฉพาะการบริหารและการบริการทางด้านการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา ซึ่งจากเดิมสถาบันการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบมาเป็นสังคมและชุมชนร่วมกันรับผิดชอบต่อการจัดการศึกษามากขึ้น

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนการสอน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้น และสามารถนำมาใช้ได้โดยสะดวก และยังเป็นสื่อกลางในการนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับ-ส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูง เพื่อการส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้น จึงขอเสนอประเภทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว คือ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เทคโนโลยีการสื่อสาร ได้แก่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) และการติดต่อสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนในยุคสมัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามามีบทบาทในการศึกษา โดยมีพัฒนาการไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้ในหลายรูปแบบทั้งการเรียนทางไกลและการเรียนผ่านเครือข่าย

ความเห็นเกี่ยวกับความหมายของการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแต่มีส่วนเหมือนกัน คือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้และเนื่องจากคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นที่มาของการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

กระทรวงศึกษาธิการ (2543: 3) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็น ซีดีรอม ฮาร์ดดิส ฟรอปปีดิส เน็ตเวิร์ก อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ต หรือแม้แต่โทรทัศน์

พิเชษฐ เพียรเจริญ (2544: 61) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์หรือการเรียนการสอนออนไลน์ หมายถึง การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนโดยเนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ วีดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านไปยัง Web browser

ดาวรัตน์ แทนรัตน์ (2544: 54) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถเผยแพร่

ข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง สามารถควบคุมระดับชั้นของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างระบบการสื่อสารภายในห้องเรียนที่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่และระบบ การประเมินผลก็เป็นไปอย่างตรงไปตรงมา ผู้เรียนต้องใช้ความรับผิดชอบสูงจึงจะประสบความสำเร็จ

ศุภชัย สุชนะรินทร์ (2545: 15) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือเป็นการเรียนรู้ใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเป็น การเรียนในรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ วีดีโอ ซีดีรอม สัญญานดาวเทียม แลน อินทราเน็ต หรือแม้แต่ลักษณะของเอ็กซ์ทราเน็ตและสัญญาณโทรทัศน์ก็ได้

อำนาจจันทร์ (2545: 5) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการตั้งแต่การจัดการด้านหลักสูตร และเนื้อหา การจัดการ ห้องเรียนและการจัดการวัดผลการเรียนโดยมุ่งหวังให้ได้ประสิทธิภาพ สูงสุดในการจัดการศึกษา ทุกคนสามารถเข้าสู่อาณาจักรแห่งการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและตลอด ชีวิต ไม่มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องเวลา ระยะเวลาและสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม

จากความหมายของ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังที่กล่าวมาแล้วจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ หรือซีดีรอม ฮาร์ดดิสก์ ฟลอปปีดิสก์ เน็ตเวิร์ก อินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ และการ เรียนทางไกลผ่านดาวเทียม โดยการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน

การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จะใช้เว็บเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้เกิดรูปแบบการ เรียนที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และมีการเรียกแตกต่างกันไป เช่น การเรียนการสอนผ่าน เว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเว็บ (Web Based Interactive Learning Environment) การศึกษาผ่านเว็บ (WWW-Based Education) การนำเสนอ 멀티มีเดีย ผ่านเว็บ (Web-Based Multimedia Presentations)

การศึกษาที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เป็นการประยุกต์กลยุทธ์การเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้ในการออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยการใช้ เว็บเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้นั้น อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

1. ใช้เว็บเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการจำแนกประเมินและบูรณาการสารสนเทศต่าง ๆ
2. ใช้เว็บเป็นสื่อกลางของการร่วมมือ สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยน และสื่อสาร
3. ใช้เว็บเป็นการสื่อกลางในการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จำลอง การทดลอง

ฝึกหัดและมีส่วนร่วมคิด

นอกจากนี้การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนนั้น มีหลักการสำคัญ 4 ประการ คือ ประการแรก ผู้เรียนเข้าเว็บได้ทุกเวลา และเป็นผู้กำหนดลำดับการเข้าเว็บนั้นหรือ ตามลำดับที่ผู้ออกแบบได้ให้แนวทางไว้

ประการที่สอง การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเป็นไปได้ดีถ้าการเรียนรู้นั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกัน

ประการที่สาม ผู้สอนเปลี่ยนแปลงตนเองจากการเป็นผู้กระจายถ่ายทอดข้อมูลมาเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหาการประเมินและการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ค้นหามาจากสื่อหลากหลาย

ประการที่สี่ การเรียนรู้เกิดขึ้นในลักษณะที่เกี่ยวข้องกันหลายวิชาและไม่กำหนดว่าจะต้องบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในประเด็นสำคัญต่อไปนี้ คือ เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สร้างการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเสริมแรงในการเรียนรู้เนื้อหา เข้าถึงข้อมูลทั่วโลกได้ง่าย เข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เป็นการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ ศึกษาจากเนื้อหาที่เป็นมัลติมีเดีย เป็นการเรียนรู้ที่ระยะทางและเวลาไม่เป็นอุปสรรค

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีหลายรูปแบบ ได้แก่ เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และเอกสารไฮเปอร์มีเดีย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สไลด์อิเล็กทรอนิกส์จนถึงมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์ (บุปผชาติ ทัพทิกธน์. 2544: 12-14)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น โปรแกรม Toolbook โปรแกรม Director และโปรแกรม Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่แต่ละบริษัทพัฒนาขึ้น เพื่อให้ใช้งานบนเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานาน และทำให้สะดวกต่อการส่งข้อมูลออนไลน์ที่เรียกใช้งานบนเว็บแล้วแสดงผลได้ทันทีเหมือนเรียกจากแผ่นซีดี

2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดวส์ และให้เรียกดูผ่านเว็บหรือแปลงเป็นแฟ้มที่เรียกดูได้บนเว็บนิยมใช้โปรแกรม Microsoft Powerpoint ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล pdf และอ่านด้วยโปรแกรม Acrobat Reader ของบริษัท Adobe

4. แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อที่อยู่ในรูปแผ่นใส หรือเอกสารประกอบการสอนอื่น ๆ ให้เป็นแฟ้มที่อยู่ในสกุล pdf โดยการสแกนหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแฟ้มเอกสาร

5. เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ อาจจัดทำให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล doc หรือ dpt หรือ htm และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกดูแฟ้มในสกุลนั้น ๆ

6. เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี RealAudio เพื่อให้เรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

7. เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย เป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำ แล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโฮมเพจรายวิชาเว็บแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโฮมเพจรายวิชาจากที่ต่าง ๆ ทั่วโลก คือ World Lecture Hall มีเว็บไซต์ ชื่อ <http://www.utexas.edu/world/lecture/>

8. วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิกและให้บริการเป็นสาธารณะ บทบาทของผู้สอนในการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน จะเปลี่ยนไปเป็นผู้ให้ คำแนะนำ เป็นผู้ฝึก เป็นผู้อำนวยความสะดวกและเป็นพี่เลี้ยง ในขณะที่บทบาทของผู้เรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้รับมาเป็นผู้สำรวจสารสนเทศ ผู้คิด ผู้ลงมือปฏิบัติ ในลักษณะเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียนคนอื่นอย่างมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 16-17) ได้กล่าวไว้ว่า การนำการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. สื่อเสริม หมายถึง การนำการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม เนื้อหาที่จะปรากฏในลักษณะ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะ อื่น ๆ เช่นจากเอกสารประกอบการสอน จากวีดิทัศน์ การใช้ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงแต่ต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

2. สื่อเติม หมายถึง การนำ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติม จากวิธีสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

3. สื่อหลัก หมายถึง การนำ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะแทนที่ การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาออนไลน์ ในปัจจุบัน การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่ในต่างประเทศ จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่ามัลติมีเดียที่น่าเสนอทาง การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอน โดยสมบูรณ์ได้

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การนำการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนนั้นช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ระบบการเรียนการสอนเปลี่ยนจากเดิม ที่เป็นระบบปิดเป็นส่วนใหญ่ มาเป็นระบบเปิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนอย่างหลากหลาย ที่มีเชื่อมโยงอยู่ในเว็บ โดยไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์ ระยะทางและเวลา

การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยทำให้ผู้สอน และผู้เรียนเป็นอิสระจากปัญหาการจัดตารางเรียนตารางสอน สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้นเมื่อมีความสะดวก ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามก้าวจังหวะของตนเอง ช่วยในการ

ปรับเปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากผู้บอกและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวก ในขณะที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า และสำรวจข้อมูลในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เป็นผู้เรียนที่ลงมือปฏิบัติไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นการศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน การเรียนรู้เน้นการแสวงหาและการรู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันภายในกลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกันและยังขยายความสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกกลุ่มที่ติดต่อหรือเป็นแหล่งทรัพยากรของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพึ่งพาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แต่อย่างไรก็ตาม การที่การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์จะประสบความสำเร็จได้นั้น จะต้องอาศัยเครื่องมือที่จะช่วยให้การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

เทคโนโลยีการสื่อสาร

เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นคำที่ใช้เพื่ออธิบายถึงอุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหาและรับส่งสารสนเทศด้วยความเร็ว เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเริ่มก่อตั้งโดยกระทรวงกลาโหมประเทศสหรัฐอเมริกา อินเทอร์เน็ตในสมัยแรก ๆ (พ.ศ. 2512) เป็นเพียงการนำคอมพิวเตอร์ไม่กี่เครื่องมาเชื่อมต่อด้วยกันโดยสายส่งข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ชื่อว่า “อาร์ปาเน็ต” (Advanced Research Projects Agency) (ARPANET)

หลังจากปี พ.ศ. 2528 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Science Foundation TCP/IP) ได้สร้างระบบเครือข่ายใหม่ชื่อว่า NSFNET ขึ้นมาซึ่งทางมูลนิธิจะจงใจมาตรฐาน TCP/IP ทำให้เครือข่าย NSFNET สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอาร์ปาเน็ตได้ เพราะใช้มาตรฐานเดียวกัน

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นคอมพิวเตอร์หลักของเครือข่าย NSFNET มีความสามารถสูงที่สุดเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์หลักของเครือข่ายอื่น ทำให้เครือข่าย NSFNET ถูกกำหนดให้เป็นเครือข่ายหลัก หรือที่เรียกว่า แบ็คโบน (Backbone) แทนเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ซึ่งถูกลดบทบาทลงเรื่อย ๆ จนถูกยกเลิกการใช้งานไปในที่สุด เราเรียกเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ยังคงใช้งานอยู่ว่าอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2530 โดยการเชื่อมต่อมินิคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ไปยังมหาวิทยาลัย

เมลเบิร์นของประเทศออสเตรเลีย แต่ในครั้งนั้นยังเป็นการเชื่อมต่อโดยผ่านสายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ช้าและไม่เป็นการถาวร

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC : National Electronics and Computer Technology Center) ได้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันและมหาวิทยาลัย 6 แห่ง อันได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เข้าด้วยกันเรียกเครือข่ายนี้ว่า “ไทยสาร”

ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 ความต้องการในการใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากภาคเอกชนมีมากขึ้น การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) จึงได้ร่วมมือกับบริษัทเอกชน เปิดบริการอินเทอร์เน็ตให้แก่บุคคลทั่วไปผู้สนใจได้สมัครเป็นสมาชิก โดยตั้งขึ้นในรูปแบบของบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า ISP (Internet Service Provider)

ความหมายของอินเทอร์เน็ต

สมใจ บุญศิริ (2538: 5) ได้กล่าวไว้ว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างระบบเครือข่ายจำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกันภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ โพรโทคอลทีซีพี/ไอพี ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมายในข่ายแห่งนี้ สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็วไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใด อาจจะเป็นตัวอักษรหรือข้อความ ภาพเสียงได้ทั้งสิ้น

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 33-34) ได้กล่าวไว้ว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกเป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสาย (Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เหมือนกันหรือต่างระบบและ/หรือต่างชนิดกัน รวมทั้งสายเคเบิล และผู้ใช้จำนวนมากสามารถอาศัย Software และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ

จากความหมายของอินเทอร์เน็ตดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีการรับส่งข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวนมากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปของตัวอักษร ข้อความ ภาพและเสียง ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกันได้

อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา

การประยุกต์อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาได้เปลี่ยนจากช่วงของการพัฒนาและวิจัยเครือข่าย มาเป็นช่วงของความพยายามในการบูรณาการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเรียนการสอนในระดับตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษา เรื่อยไปจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541: 55-56)

สำหรับประเทศไทยได้พยายามในการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาซึ่งสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพในการประยุกต์ได้อย่างมาก เช่น

1. บริการการศึกษาวิถีไกล บริการการศึกษาวิถีไกลสามารถกระจายโอกาสในการศึกษาให้แก่ประชาชนในชนบท หรือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม เช่น คนพิการซึ่งไม่สามารถเดินทางออกนอกบ้านได้ บริการการศึกษาวิถีไกลต่างจากการศึกษาผ่านโทรทัศน์ และวิทยุที่มีอยู่ในปัจจุบันตรงที่ผู้เรียนจะไม่เป็นผู้รับฟังการสอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะสามารถอภิปรายหรือซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจกับผู้สอนได้ด้วย

2. บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายการศึกษาในรูปแบบใหม่นี้จะไม่ถูกจำกัดโดยเวลาและสถานที่ และสามารถปรับให้เข้ากับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยไม่ต้องฝืนปรับความสามารถในการเรียนรู้ของตนเข้ากับผู้เรียนที่เรียนได้เร็วหรือช้ากว่า

3. บริการห้องสมุดเสมือน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนห้องสมุด หรือหนังสือได้นอกจากนี้ห้องสมุดเสมือนซึ่งเก็บสื่อแบบมัลติมีเดียในรูปแบบดิจิทัล ยังสามารถให้บริการจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ทางศิลปะ หรือนิทรรศการอื่น ๆ ได้โดยง่ายอีกด้วย

4. บริการที่ช่วยในการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มจะเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานของคนทำงานใช้ความรู้ (Knowledge Worker) ในอนาคต ทางด่วนข้อมูลสามารถช่วยให้การเรียนรู้ในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและทำให้เครือข่ายของการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ง่าย อาเธอร์ แอนเดอร์เสน (Arthur Andersen) ซึ่งประกอบธุรกิจให้คำปรึกษาทางธุรกิจได้นำซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า “ซอฟต์แวร์สำหรับกลุ่ม” (Group Ware) เข้ามาใช้เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างพนักงาน โดยพิจารณาผลงานของพนักงานแต่ละคน จากการให้ข้อมูลและความรู้แก่ผู้ร่วมงานด้วย

5. บริการการเรียนในสิ่งแวดล้อมจริง หรือสิ่งแวดล้อมจำลองสภาพจริง ในอนาคตเทคโนโลยีเสมือนจริง และเทคโนโลยีการจำลองสภาพความจริงจะมีประโยชน์อย่างมากในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เช่น ในการฝึกหัดนักบิน (Flight Simulation)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทด้านการศึกษา มาก มีผู้พยายามนำระบบเครือข่ายมาใช้ในการศึกษามากยิ่งขึ้น เช่น การบริการการศึกษาทางไกล บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน การสืบค้นห้องสมุดเสมือนจริง การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมจริง เป็นต้น

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

สถาบันหลายแห่งเริ่มนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น ไม่ที่จะเป็นการส่งการบ้านและงานต่าง ๆ การลงทะเบียนเรียน ดูผลสอบ ประชาสัมพันธ์กิจกรรม ข่าวสารต่าง ๆ ของสถาบัน เป็นต้น ในสถานศึกษาได้มีโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายและต่อเนื่อง

ประทีต สันติประภาพ (2538: 88-90) และ ผ่าน บาลโพธิ์ (2540: 10-19) ได้กล่าวถึงการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับเจ้าของภาษา และผู้ใช้ภาษาอังกฤษได้ทั่วโลก

2. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนาทักษะและความสามารถทางภาษาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ภาษาได้ใช้ภาษาที่เรียนอย่างแท้จริงไม่ใช่ใช้ภาษาเฉพาะที่มีในบทเรียนเท่านั้น
4. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถผลิตผลงานที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เช่น อาจเขียนหรือพูดได้เนื้อหาสาระมากขึ้น
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเสนอผลงานของตน อาจเป็นการเผยแพร่ผลงานที่สมบูรณ์แล้ว หรือผลงานที่ต้องการคำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุง
6. ช่วยให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะสมาชิกของกลุ่มไม่จำเป็นต้องมาประชุมพร้อมกันทุกครั้ง สมาชิกของกลุ่มอาจทำงานต่างเวลาหรือต่างสถานที่กันได้
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้เรียน คนอื่นและผู้สอนจากสถานศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลก การติดต่อในลักษณะนี้อาจติดต่อโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

เทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของการเรียนการสอน โดยรูปแบบของการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจากการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ เป็น การเรียนการสอนในลักษณะผ่านคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของบทเรียนออนไลน์ และ/หรือ อุปกรณ์โทรคมนาคมอันทันสมัย การส่งงาน การบ้าน การถกเถียงอภิปรายจะทำได้โดยผ่านทางด่วนข้อมูล หรือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น กล่าวคือนอกจากเวลาในชั้นเรียนแล้ว ยังสามารถส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ติดต่อสอบถามกับอาจารย์ได้อีกด้วย

การเรียนการสอนในปัจจุบัน จึงมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทั้งการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสารในด้านต่าง ๆ การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ทางการศึกษา

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกทุกวัยและทุกอาชีพสามารถ สื่อสารกันได้โดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ทั้งศาสนา เชื้อชาติ ระบบการปกครอง หรือแม้กระทั่งกฎหมายของแต่ละประเทศ อินเทอร์เน็ตกลายเป็นสังคมใหม่ขนาดใหญ่ ซึ่งไม่มีสถานที่จริง ๆ ในโลก สังคมในอินเทอร์เน็ตจึงได้รับการขนานนามว่า ไซเบอร์สเปซ (Cyberspace) หรือพื้นที่ซึ่งจำลองขึ้นมา จากการที่มีคนรวมกันอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเกิดความต้องการบริการที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน จึงได้มีการแบ่งบริการในอินเทอร์เน็ตดังนี้ (สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. 2541: 47)

1. การบริการทางธุรกิจ อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางใหม่ทางการค้า เพราะผู้ขายสามารถประกอบธุรกิจทางการค้าผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ลูกค้าสามารถชมภาพและรายละเอียดของสินค้าเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ทันที
2. ติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วและสามารถค้นคว้าข้อมูลลักษณะต่าง ๆ เช่น งานวิจัย บทความ ต่าง ๆ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย
3. รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้ว ยังสามารถส่งไฟล์ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อมกันไปได้ด้วย
4. การบริการซอฟต์แวร์ในอินเทอร์เน็ตมีบริการซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยให้ใช้ได้ใช้ และสามารถโอนย้ายซอฟต์แวร์จากอินเทอร์เน็ตมาใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย
5. ความบันเทิง เนื่องจากอินเทอร์เน็ตสามารถใช้สื่อต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพสามมิติ
6. การศึกษา ในระบบการศึกษาได้นำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการศึกษามากขึ้น ทั้งช่วยในการสืบค้นข้อมูลและการเรียนการสอนด้วย โดยอาจารย์และนักศึกษาไม่จำเป็นต้องอยู่ในที่เดียวกัน เวลาเดียวกันก็สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านบทเรียนออนไลน์และมีการทำแบบฝึกหัด อาจารย์ก็สามารถประเมินผลได้จากข้อมูลการตอบผ่านบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษา

การติดต่อสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นจดหมายหรือข้อความที่ส่งถึงกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การนำส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนรูปแบบจากการใช้บุรุษไปรษณีย์มาเป็นโปรแกรมและเปลี่ยนจากการใช้เส้นทางจราจรปกติมาเป็นสายสื่อสารที่เชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายแทน ในปัจจุบันเรามีเครือข่ายทั่วโลกที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ช่วยให้เราสามารถติดต่อกับผู้ใช้ทั่วทุกมุมโลกได้

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีการกำหนดผู้รับเช่นเดียวกับจดหมายธรรมดาทั่วไป แต่มีรูปแบบเปลี่ยนไปตามข้อกำหนด การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จึงมีขั้นตอนที่ง่ายและสะดวก

สมนึก คีรีโต; สุรศักดิ์ สงวนพงษ์; และ สมชาย นำประเสริฐชัย (2537: 31) ได้กล่าวไว้ว่า จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หมายถึง การบริการข่าวสารทางอิเล็กทรอนิกส์และข้อมูลส่วนตัวในการสื่อสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อาจเป็นข้อความสั้น ๆ ที่ส่งกันระหว่างบุคคลหรืออาจเป็นเอกสารสมบูรณ์ ที่ประกอบด้วยข้อความ ข้อมูลรูปภาพและเรื่องราวต่าง ๆ

ระบบการทำงานของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระบบการทำงานที่ได้รับการออกแบบให้มีการรับส่งเมลกันอย่างอัตโนมัติ กล่าวคือ ในเครื่องหลักในการทำงานจะมีโปรแกรมรับและส่งเมล เพื่อทำหน้าที่รับและส่งเมล เช่น โปรแกรม smail หรือ

sendmail ทำหน้าที่คอยส่งเมล ถ้ามีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่จะส่ง ก็จะติดต่อกับปลายทาง แต่ถ้ายังไม่ส่งได้ ก็จะเก็บจดหมายนั้นไว้ก่อน

Simple Mail Transfer Protocol หรือ SMTP เป็นโปรโตคอลหลักสำหรับการรับส่งเมลอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นหากในระบบเครือข่ายอื่น เช่น เครือข่ายของไมโครซอฟต์ ซึ่งมีการส่งด้วย msmail โปรแกรม msmail มีโปรโตคอลการส่งของตนเอง หากต้องการผ่านเข้ามาทางอินเทอร์เน็ตจะต้องแปลให้อยู่ในรูปโปรโตคอล SMTP ก่อน

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนหลายประการ เช่น

1. ตอบ-ถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของผู้เรียน
2. ให้คำปรึกษาและแนะแนว
3. ช่วยผู้เรียนแก้ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของวิชาที่เรียน โดยการถามปัญหา

จากผู้รู้หรือผู้สอน

4. ใช้เป็นสื่อกลางสำหรับถ่ายทอดการส่งการบ้านและส่งผลการสอบ
5. อภิปรายกับผู้สอนเกี่ยวกับงานและโครงการ
6. สนับสนุนการทำงานเป็นทีมและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ซีเกรนและวัตวูด (สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร. 2548: 84; อ้างอิงจาก Seagren; & Watwood. 1997. *The Virtual Classroom: What Works?*) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของใช้ห้องเรียนเสมือนจริงต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน พบว่า เมื่อเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่การศึกษาจะต้องก้าวให้ทันความเปลี่ยนแปลงนั้น กระบวนการเรียนการสอนจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยสถานศึกษาจะเป็นเครือข่ายของแหล่งข้อมูลมากกว่าเป็นสถานที่ ประกอบกับจะต้องมีระบบเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ดังนั้นจึงได้มีการออกแบบและจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการเรียนที่มีการถามตอบปัญหาและการอภิปรายของนักศึกษาและการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันละกัน ขณะที่ครูจะให้คำแนะนำผู้เรียน แลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความรู้ให้แก่นักเรียนและผลจากการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงยังก่อให้เกิดกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. มีการสนทนาและปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
2. ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมเรียนได้ตามความต้องการของตัวเอง
3. มีการตอบสนอง การดิชมเกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน
4. การให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือมากกว่าการสอนในห้องเรียนโดยครู
5. ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ ชนกลุ่มน้อยหรือผู้มีความพิการทางร่างกาย
6. ครูสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่ง

สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมพร สุขะ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 83 คน และจากผลการวิจัยพบว่า รูปแบบเว็บเพจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและนิสิตยังมีความต้องการที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและจากผลการทดสอบความรู้ของนิสิตภายหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่าสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ด้วย

วรวิทย์ มีสุข (2546) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บเรื่อง การรับรู้จากระยะไกล โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ สร้างสื่อเนื้อหาเรื่อง การรับรู้จากระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาการรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนการรับรู้จากระยะไกลโดยใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์และเครื่องตรวจการวาดภาพและโปรแกรม Photoshop 7.0 ในการจัดเตรียมเนื้อหาซึ่งรวบรวมจากสื่อตำราเรียนและสื่อการศึกษา จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บวิชาการรับรู้จากระยะไกลสามารถทำให้อาจารย์ผู้สอนทำการเพิ่มเติมและปรับปรุงเนื้อหาสาระภายในระบบฐานข้อมูลได้ ในส่วนของผู้เรียนสามารถเลือกดูข้อมูลผ่านโปรแกรมการเลือกอ่านในเว็บ ประกอบด้วยส่วนของเนื้อหาสาระและการใช้งานที่จำเป็นซึ่งอำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์กับผู้เรียน ผลจากการประเมินความพอใจพบว่า อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีความพอใจในระดับปานกลางถึงมาก ส่วน ส่วนผู้ปฏิบัติการด้านระบบสารสนเทศมีความพอใจในระดับปานกลาง

จากการศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามาส่วนทำให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและรวดเร็ว โดยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างหลากหลาย การเพิ่มพูนความรู้ให้กับผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย ทั้งยังการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนและผู้สอน โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่และทุกเวลาที่มีการติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในขณะที่ผู้สอนสามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงเนื้อหาวิชา ข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งทั้งกับผู้เรียนและผู้สอนในการพัฒนาตนเอง แต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนจะไม่สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้อย่างเหมาะสม หากครูผู้สอนขาดความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

สรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา

จากหัวข้อแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นที่มีความสำคัญและสอดคล้องไปเป็นแนวทางในการกำหนดส่วนต่าง ๆ ขององค์ประกอบหลักสูตรเสริมดังต่อไปนี้

1. หลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้ คือ

ความสำคัญของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ก็จะต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยีและทักษะการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศและความสามารถในการเป็นพี่เลี้ยงให้กับนักเรียนและใช้ทักษะดังกล่าวเพื่อเข้าถึงคลังความรู้ของโลกสารสนเทศได้

2. เนื้อหา ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้ คือ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงสืบค้นและนำมาใช้ได้โดยสะดวกและเป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูง เพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้น จึงขอเสนอประเภทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) คือ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ได้แก่ การติดต่อสื่อสารด้วยจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2543: 3; พิเชษฐุ์ เพียรเจริญ. 2544: 61; ดาวรัตน์ แทนรัตน์. 2544: 54; ศุภชัย สุชนะนรินทร์. 2545: 15; อำแดงจันทร์. 2545: 5; กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 9-10, 33-34)

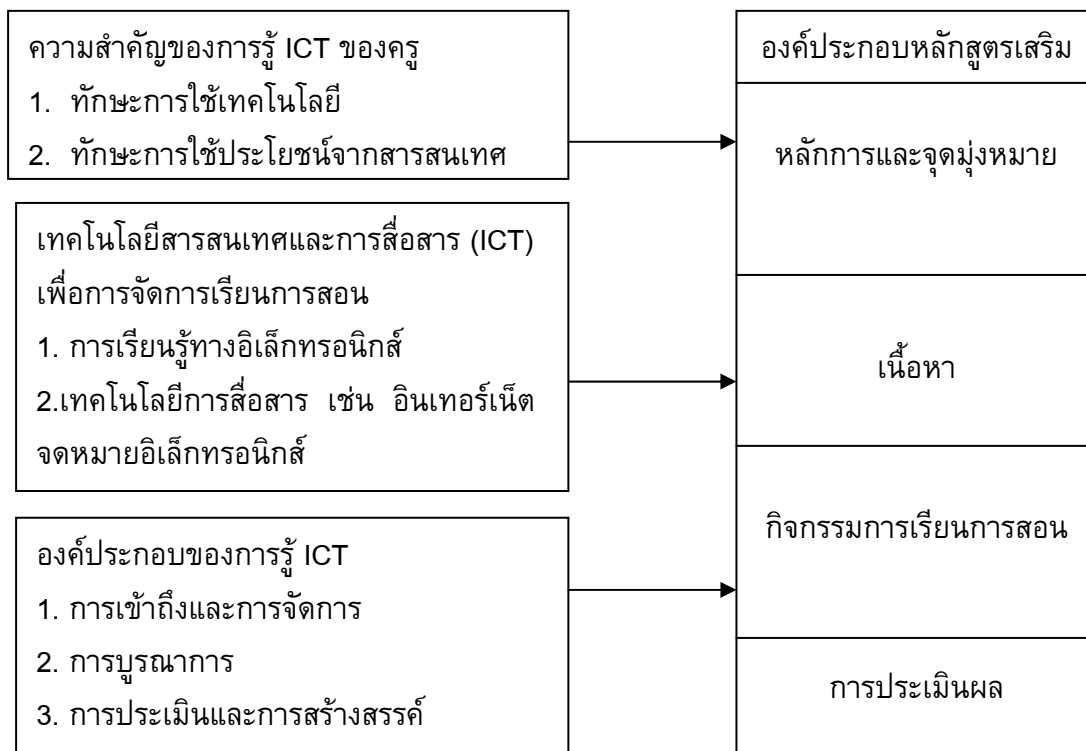
1. การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เอกสารคำสอน อิเล็กทรอนิกส์ เทปเสียงคำสอนดิจิทัล เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนั้นแล้วยังได้มีการนำการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบของ สื่อเสริม สื่อเติมและสื่อหลัก

2. เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เช่น อินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

3. กิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้ คือ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 78-79)

องค์ประกอบของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล, เครื่องมือสื่อสารและ/หรือเครือข่ายเพื่อการเข้าถึง, จัดการ, บรูณาการ, ประเมินและสร้างสรรค์สารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในทางปฏิบัติในสังคมแห่งการเรียนรู้

จากการสรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา สามารถนำมาแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของของแนวคิดดังกล่าวกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมได้ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษากับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

3. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความรู้

แนวคิดและความหมายของการจัดการความรู้

ความรู้เป็นสิ่งที่ทุกคนยอมรับว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่ทำให้บุคคลหรือองค์กรประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกยุคปัจจุบันและต่อไปในอนาคตเพราะสังคมไทยได้กลายเป็นสังคมฐานเศรษฐกิจความรู้ ที่ทุกคนในสังคมต้องมีความสามารถในการนำความรู้มาสร้างนวัตกรรมสำหรับใช้เป็นพลังขับเคลื่อนในการพัฒนาตน

ความรู้จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้บุคคลหรือองค์กรประสบความสำเร็จ โดยในอนาคตความรู้จะทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น แต่ละองค์กรจำเป็นต้องมีกระบวนการ เพื่อให้มีความสามารถในการเรียนรู้ได้เร็วกว่าคู่แข่ง การจัดโครงสร้างการจัดการความรู้ให้มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อที่จะได้สามารถนำความรู้ที่เหมาะสมมาใช้ในเวลาที่ต้องการ จากความสำคัญของความรู้ดังกล่าวส่งผลให้ทุกประเทศหรือทุกคนในโลกต้องผสมผสานใช้ความรู้หรือเทคโนโลยีจากทั้ง

โลกอย่างชาญฉลาด แต่อย่างไรก็ตามความรู้ที่มีอยู่ก็มิได้หมายความว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ จึงทำให้เกิดกระบวนการจัดการความรู้เข้ามาช่วยในการทำให้ความรู้ที่มีอยู่เกิดประโยชน์ต่อบุคคล องค์กรและสังคมอย่างเต็มที่

การจัดการความรู้ จึงเป็นแนวคิดองค์รวมที่บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันทั้งในฐานะที่เป็นการจัดการสารสนเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์/หรือสารสนเทศศาสตร์ ซึ่งมองว่าวัตถุประสงค์สามารถจำแนกและจัดการในระบบสารสนเทศได้และยังเป็นแนวคิดที่เกี่ยวกับการจัดการเกี่ยวกับบุคคล ซึ่งมองว่ากระบวนการเป็นกลุ่มของทักษะและความรู้มีค่าเป็นพลวัตหรือมีความซับซ้อนและมีความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

เซ็งกี้ (อูรารัตน์ วงศ์ศิลป์. 2546: 12; อ้างอิงจาก Senge. 1990. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization.*) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้เป็นกระบวนการทางธุรกิจที่องค์กรใช้ในการสร้างและเผยแพร่ความรู้ การที่องค์กรให้คุณค่าแก่ทรัพยากรความรู้และมองหาวิธีการที่จะจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2545: 86) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง การจัดการสารสนเทศและการบริหารคนในองค์กร

ประเวศ วะสี (2545: 74-76) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง การเชื่อมต่อความรู้ ข้อมูลข่าวสาร การเรียนรู้ การปฏิบัติให้เกิดผลดี

อูรารัตน์ วงศ์ศิลป์ (2546: 12) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการจัดการสารสนเทศและความรู้ที่เป็นสิ่งสำคัญหรือทรัพย์สินที่เป็นนามธรรมที่องค์กรต้องใช้เป็นส่วนสำคัญสำหรับการสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร เพื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งเพื่อพัฒนาให้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขัน

วิจารณ์ พานิช (2546: 1) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง การรวบรวม การจัดระบบ การจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูลเพื่อสร้างเป็นความรู้ เทคโนโลยีด้านข้อมูลและด้านคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มพลังในการจัดการความรู้ แต่เทคโนโลยีด้านข้อมูลและคอมพิวเตอร์โดยตัวของมันเองไม่ใช่การจัดการความรู้

พัชรินทร์ ลิ้มพัฒนสารานู (2548: 98) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการในการนำความรู้ที่มีอยู่หรือที่ได้เรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร โดยผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การสร้าง การรวบรวม การแลกเปลี่ยน การใช้ความรู้ และการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

มนต์ชัย พิณจิตรสมุทร (2548: 60) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง การบริหารจัดการเกี่ยวกับความรู้ โดยให้มีกระบวนการสร้างการจัดเก็บ การถ่ายทอด และการใช้ประโยชน์ ในความรู้ให้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางทั่วทั้งองค์กร และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันและการปรับตัวขององค์กร

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการในการนำความรู้ที่มีอยู่หรือที่ได้เรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดหรือสร้างเป็นความรู้หรือนวัตกรรม โดยการ

จัดการสารสนเทศและความรู้จะกระทำผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสร้าง การรวบรวม การจัดเก็บ การแลกเปลี่ยน การใช้ความรู้ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ประเภทของความรู้

แนวความคิดเกี่ยวกับประเภทของความรู้ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (นฤมล พฤษศิริชัย และ พัชรา หาญเจริญกิจ. 2543: 62-63; รุ่งเรือง ลิ้มชูปฏิภาณ. 2545: 49-50; สมชาย นำประเสริฐชัย: 104-105; อ้างอิงจาก Nonaka; & Takeuchi. 1995. Knowledge-Creating Company; วิเชียร เบญจวิวัฒนาผล. 2548: 116)

1. ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวบุคคล ไม่สามารถมองเห็นหรืออธิบายได้ง่าย ๆ และมักจะค่อนข้างยากที่จะนำออกมาแลกเปลี่ยนให้ผู้อื่น ความรู้ฝังลึกเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตน เป็นทักษะหรือความรู้เฉพาะตัวของแต่ละบุคคลที่มาจากระบบการงานเฉพาะบุคคล ความเชื่อ ความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงค่านิยม อารมณ์ ความรู้สึกส่วนตัวของบุคคล โดยความรู้ประเภทนี้เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้งานประสบความสำเร็จเนื่องจากความรู้ประเภทนี้เกิดจากระบบการงาน และการนำมาเล่าสู่กันฟัง ถึงแม้จะไม่สามารถจัดให้เป็นระบบหรือหมวดหมู่ได้และไม่สามารถเขียนเป็นกฎเกณฑ์หรือตำราได้ แต่สามารถถ่ายทอดและแบ่งปันความรู้ได้โดยการสังเกตและเลียนแบบ

2. ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้เชิงทฤษฎีเนื้อหา วิชาการ เป็นความรู้ที่มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร และใช้ร่วมกันในรูปแบบต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ เอกสารขององค์กร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ อินทราเน็ต ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่แสดงออกมาโดยใช้ระบบสัญลักษณ์ จึงสามารถสื่อสารและเผยแพร่ได้อย่างสะดวก

โดยที่ Nonaka และ Takeuchi ได้กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทั้งสองประเภทในรูปแบบของการเปลี่ยนรูปแบบเป็น 4 ส่วน ดังภาพประกอบต่อไปนี้

| | Tacit knowledge | To | Explicit knowledge |
|-------------------------|-----------------------|----|----------------------|
| Tacit knowledge From | การเรียนรู้ภายในตนเอง | | การเรียนรู้จากภายนอก |
| Explicit knowledge | การเรียนรู้ส่วนบุคคล | | การเรียนรู้ร่วมกัน |

ภาพประกอบ 3 แสดงลักษณะการเปลี่ยนรูปแบบความรู้

ที่มา: สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546, มิถุนายน). เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้.

MICROCOMPUTER. 21(215). หน้า 103-107.

1. การเรียนรู้ภายในตนเอง (Socialization) เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และสร้างความรู้ ในรูปแบบที่เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงความรู้โดยนัย ผ่านการสังเกต ลอกเลียนแบบ หรือการลงมือปฏิบัติ เช่น ทักษะ แนวคิด เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดและทักษะใหม่ ๆ ขึ้นมา

2. การเรียนรู้จากภายนอก (Externalization) เป็นกระบวนการเปลี่ยนความรู้ในรูปแบบของความรู้โดยนัยให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน โดยเปลี่ยนความรู้โดยนัยให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถถ่ายทอดให้เข้าใจได้ง่าย รวมทั้งสามารถ เก็บเป็นความรู้ขององค์กรได้ โดยการเปรียบเทียบใช้ตัวอย่างหรือตั้งสมมติฐาน เช่น เปลี่ยนความรู้หรือทักษะให้อยู่ในรูปแบบของแผนภาพ แผนผัง ฟังก์ชัน หรือสมการ

3. การเรียนรู้ร่วมกัน (Combination) เป็นกระบวนการรวบรวมความรู้ในแขนงต่าง ๆ ที่ปรากฏชัดเจนเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อก่อให้เกิดการสร้างความรู้ใหม่

4. การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Internalization) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ปรากฏชัดเจนไปเป็นความรู้โดยนัย นั่นคือนั่นคือความรู้ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับและความรู้ที่ปรากฏชัดเจนจะมีการร่วมกันไปเป็นความรู้โดยนัย ที่จะฝังอยู่ในบุคคลนั้นอีกครั้ง

ถึงแม้ว่าความรู้จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทตามรูปแบบของการมองเห็นดังที่กล่าวไปข้างต้นนั้น แต่ถ้าพิจารณาให้ลึกซึ้งก็จะพบว่า ทั้ง 2 ประเภทของความรู้ยังสามารถอธิบายแยกย่อยลงไปได้ถึงระดับของความรู้ที่แบ่งออกเป็นได้ 4 ระดับเหมือนกันในทั้ง 2 ประเภทของความรู้โดย James Brain Quinn ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับระดับของความรู้ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 : รู้ว่าคืออะไร (Know-what) เป็นความรู้ในเชิงการรับรู้

ระดับที่ 2 : รู้วิธีการ (Know-how) เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ

ระดับที่ 3 : รู้เหตุผล (Know-why) เป็นความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เชิงเหตุผลที่สลับซับซ้อน อันอยู่ภายใต้เหตุการณ์ต่างๆ ความรู้ในระดับนี้สามารถพัฒนาได้บนพื้นฐานของประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาและการอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ร่วม

ระดับที่ 4 : ใส่ใจกับเหตุผล (Care-why) เป็นความรู้ในลักษณะการสร้างสรรค์ที่มาจากตัวเอง บุคคลที่มีความรู้ในระดับนี้จะมีเจตจำนง แรงจูงใจ และการปรับตัวเพื่อความสำเร็จ

พัชรินทร์ ลิ้มพัฒนสำราญ (2548: 98-99) ได้ระบุลำดับขั้นของความรู้ไว้ 4 ระดับ ได้แก่

1. ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่ยังไม่ผ่านการแปลความหมายหรือกระบวนการจัดการใด ๆ

2. สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยมักจะเป็นข้อมูลที่เป็นรูปธรรมและสามารถวัดค่าได้ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านเวลาในการนำสารสนเทศนั้นไปใช้ประโยชน์

3. ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด การเชื่อมโยงกับความรู้อื่นเกิดเป็นความเข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์โดยปราศจากข้อจำกัดด้านเวลา

4. ปัญญา คือ ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวเรา สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์และการใช้ประโยชน์นั้นสามารถก่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ มิได้จำกัดอยู่เพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น

รุ่งเรือง ลิ้มชูปฏิภรณ์ (2545: 51–52) ได้แบ่งลำดับขั้นของความรู้ไว้ 4 ระดับ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ที่เป็นแนวคิด เป็นความรู้ที่เป็นนามธรรมที่ต้องนำมาประกอบหรือถูกพัฒนาให้เป็นรูปธรรม เช่น แนวความคิดของธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ การออกแบบสินค้าและบริการต่างๆ
2. ความรู้ที่ถูกระดมเป็นระบบ เป็นความรู้ที่ถูกระดมทำให้ง่ายต่อการใช้งานและเผยแพร่เข้าสู่ประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมาย เช่น ระบบฐานข้อมูลของงานวิจัยต่างๆ เอกสารคู่มือหรือหนังสือ
3. ความรู้ที่เกิดจากการทำงานและการเรียนรู้ เป็นความรู้ที่ใช้ปฏิบัติภารกิจหน้าที่ในชีวิตประจำวัน เช่น ความรู้ในงานประจำที่ทำงานด้านระบบบัญชี ความรู้ด้านบริหาร ความรู้เรื่องกฎระเบียบและข้อบังคับในระบบราชการ
4. ความรู้ที่เกิดจากการทดสอบหรือประสบการณ์ ได้แก่ ความรู้ที่เกิดมาจากการค้นคว้าวิจัย

จากการศึกษาเกี่ยวกับประเภทของความรู้และระดับของความรู้จะเห็นได้ว่า ความรู้ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อองค์กร ยิ่งเมื่อองค์กรต้องเผชิญกับสภาพสังคมในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและพร้อมที่จะก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจสังคมฐานความรู้ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องของความรู้ และการนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นองค์กรโดยส่วนใหญ่จึงเริ่มให้ความสนใจที่จะมีการสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ขัดแย้งกับความรู้โดยนัย มีการเรียกปฏิสัมพันธ์แบบนี้ว่า การเปลี่ยนแปลงความรู้

องค์ประกอบและกระบวนการของการจัดการความรู้

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547: 43-54) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการจัดการความรู้ไว้ 4 ประการดังนี้คือ

1. การแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition)

1.1 การแสวงหาและรวบรวมความรู้จากแหล่งภายในองค์กร ความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลส่วนใหญ่ในองค์กรจะกลายเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งสำหรับการเพิ่มคุณค่าให้แก่องค์กร การได้มาซึ่งความรู้ต่าง ๆ จากภายในองค์กรสามารถทำได้ดังนี้

1. การให้ความรู้กับพนักงาน เช่น การสอนงาน การฝึกอบรม การสัมมนา การประชุม การแสดงผลงาน ระบบพี่เลี้ยง
2. การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการลงมือปฏิบัติ
3. การดำเนินการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการปฏิบัติงานต่างๆ

1.2 การแสวงหาและรวบรวมความรู้จากแหล่งภายนอกองค์กร การเป็นผู้นำในการแข่งขันภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว องค์กรต้องมีวิสัยทัศน์กว้างไกลเพื่อ

การปรับปรุงผลงานและสร้างให้เกิดความคิดใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพราะการแข่งขันขององค์กร ต้องอาศัยความคิดและการสร้างสรรค์ ด้วยข้อมูลสารสนเทศจากสภาพแวดล้อมภายนอกด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. การใช้มาตรฐานเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น ๆ
2. การจ้างที่ปรึกษา
3. การเปิดรับข่าวสารจากหลากหลายสื่อ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ บทความ
4. การตรวจสอบแนวโน้มทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและเทคโนโลยี
5. การรวบรวมข้อมูลจากลูกค้า คู่แข่งขันและแหล่งอื่น ๆ
6. การจ้างพนักงานใหม่
7. การร่วมมือกับองค์กรอื่น ๆ เพื่อสร้างพันธมิตรและการร่วมลงทุน

2. การสร้างความรู้ (Knowledge Creation)

การสร้างความรู้เป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ขึ้นใหม่ การสร้างความรู้ใหม่จะเกี่ยวข้องกับแรงผลักดัน การหยั่งรู้และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล ซึ่งหมายความว่าทุก ๆ คน สามารถเป็นผู้สร้างความรู้ได้ ดังนั้น รูปแบบต่าง ๆ ในการสร้างความรู้จึงมีดังนี้

2.1 บุคคลให้ความรู้ที่ตนมีกับผู้อื่น เช่น การถ่ายทอดความรู้จากการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด

2.2 การนำความรู้ที่องค์กรมีอยู่ผนวกเข้ากับความรู้ของแต่ละบุคคลเพื่อให้เกิดเป็นความรู้ใหม่และมีการแบ่งปันทั่วทั้งองค์กร

2.3 ความรู้ที่ได้จากการรวมและสังเคราะห์ความรู้ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน รูปแบบนี้อาจจำกัดอยู่ที่ความรู้ที่มีอยู่แล้ว

2.4 ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นการภายใน โดยสมาชิกขององค์กรค้นพบแนวทางได้เอง และมีกิจกรรมมากมายที่องค์กรสามารถดำเนินการเพื่อสร้างความรู้

2.5 การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ

2.6 การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2.7 การทดลอง ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจและโอกาสสำหรับการเรียนรู้

2.8 การเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาในอดีต

3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ (Knowledge Storage and Retrieval)

ในการจัดการความรู้ องค์กรต้องกำหนดสิ่งสำคัญที่จะเก็บไว้เป็นองค์ความรู้และต้องพิจารณาถึงวิธีการในการเก็บรักษาและการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามความต้องการ ทั้งนี้ในการเก็บสะสมความรู้ องค์กรต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

3.1 โครงสร้างและการจัดเก็บความรู้ ควรเป็นระบบที่สามารถค้นหาและส่งมอบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

3.2 จัดให้มีการจำแนกรายการต่าง ๆ เช่น ข้อเท็จจริง นโยบายหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่อยู่บนพื้นฐานความจำเป็นในการเรียนรู้

3.3 อาศัยการจัดการที่สามารถส่งมอบให้กับผู้ใช้ได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง ทันเวลา และเหมาะสมกับความต้องการ

ในการจัดโครงสร้างขององค์ความรู้ องค์กรต้องพิจารณาความแตกต่างของกลุ่มที่มีความแตกต่างกันในการค้นคว้าความรู้ ระบบการเก็บความรู้ที่มีประสิทธิภาพคือ ต้องมีการจัดหมวดหมู่ตามองค์ประกอบต่าง ๆ ในส่วนของการค้นคว้าความรู้ เป็นลักษณะของการเข้าถึงสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป องค์กรควรทำให้พนักงานทราบถึงช่องทางหรือวิธีการสำหรับการค้นหาความรู้ต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

4. การถ่ายทอดความรู้และการใช้ประโยชน์ (Knowledge Transfer and Utilization)

การถ่ายทอดความรู้และการใช้ประโยชน์จากความรู้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกลไกด้านอิเล็กทรอนิกส์ โดยการเคลื่อนที่ของสารสนเทศและความรู้ระหว่างบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งนั้นเป็นไปได้ทั้งแบบตั้งใจและไม่ตั้งใจ ซึ่งการถ่ายทอดความรู้แบบตั้งใจมีวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. การสื่อสารด้วยการเขียน
2. การฝึกอบรม
3. การประชุมภายใน
4. การสรุปข่าวสาร
5. การสื่อสารภายในองค์กร
6. การเยี่ยมชมงานต่าง ๆ ที่จัดเป็นกลุ่มตามความจำเป็น
7. การหมุนเวียน/เปลี่ยนงาน
8. ระบบพี่เลี้ยง

ส่วนการถ่ายทอดความรู้โดยไม่ตั้งใจนั้น เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยอาจจะไม่รู้ตัวหรือเป็นการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการที่เกิดขึ้นในหน้าที่ที่ทำงานประจำอย่างไม่เป็นแบบแผน

วิจารณ์ พานิช (2548: ออนไลน์) ได้ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ คือ กระบวนการที่เป็นเครื่องมือหรือวิธีการเพิ่มมูลค่าของกิจการขององค์กร กลุ่มบุคคล หรือเครือข่ายของกลุ่มบุคคลหรือองค์กร โดยการจัดการความรู้ไม่ได้มีความหมายเพียงแค่การนำ “ความรู้” มา “จัดการ” เท่านั้น แต่มีความหมายจำเพาะและลึกซึ้งกว่านั้น การจัดการความรู้ประกอบด้วยกิจกรรมและกระบวนการต่อไปนี้เป็นอย่างดี

1. การขุดค้นและรวบรวมความรู้ คัดเลือกเอาไว้เฉพาะความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้ประโยชน์ ทั้งจากภายในองค์กรและภายนอกองค์กร นำมาตรวจสอบความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมกับบริบทของสังคมและขององค์กร ถ้าไม่เหมาะสมก็ดำเนินการปรับปรุงก่อนนำมาใช้
2. การจัดหมวดหมู่ความรู้ ให้เหมาะสมต่อการใช้งาน
3. การจัดเก็บความรู้ เพื่อให้สามารถค้นหาได้ง่าย
4. การสื่อสารเพื่อถ่ายทอดความรู้
5. การจัดกิจกรรมและกระบวนการเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้
6. การวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อยกระดับความรู้

7. การสร้างความรู้ใหม่
8. การประยุกต์ใช้ความรู้
9. การเรียนรู้จากการใช้ความรู้

บดินทร์ วิจารณ์ (2547: 34-35) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการจัดการความรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. การกำหนดชนิดของทุนทางปัญญา หรือ องค์ความรู้ที่ต้องการเพื่อตอบสนองกลยุทธ์ขององค์กรหรือการปฏิบัติงานหรือการหาว่าองค์ความรู้หลัก ๆ ขององค์กรคืออะไรและเป็นองค์ความรู้ที่สามารถสร้างความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งขั้นได้อย่างชัดเจน

2. การสร้างทุนทางปัญญาหรือการค้นหาใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วด้วยการส่งไปศึกษาเพิ่มเติม การสอนงานภายในองค์กร หรือหากเป็นองค์ความรู้ใหม่ อาจจำเป็นต้องหาจากภายนอกองค์กร จากที่ปรึกษาการเรียนรู้ จากความสำเร็จของผู้อื่นและการเปรียบเทียบ

3. การเสาะหาและการจัดเก็บองค์ความรู้ในองค์กรให้เป็นระบบทั้งองค์ความรู้ที่อยู่ในรูปแบบสื่อต่างๆ (Explicit Knowledge) และในรูปแบบประสบการณ์ (Tacit Knowledge) ให้เป็นทุนความรู้ขององค์กร ซึ่งพร้อมต่อการยกระดับความรู้และขยายความรู้ให้ทั่วทั้งองค์กรได้โดยง่ายต่อไป

4. การแบ่งปัน แลกเปลี่ยน เผยแพร่ กระจาย ถ่ายโอนความรู้หลายรูปแบบและหลายช่องทาง เช่น การจัดงานสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน การสอนงานหรือในรูปแบบอื่นๆ ที่มีการพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน หรือมีการถ่ายโอนความรู้ในลักษณะเสมือนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือระบบ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

5. การใช้ประโยชน์ การนำไปประยุกต์ใช้งาน ก่อให้เกิดประโยชน์และผลสัมฤทธิ์เกิดขึ้นและเกิดเป็นปัญหาปฏิบัติ การขยายผลให้ระดับความรู้และขีดความสามารถในการแข่งขันในองค์กรสูงขึ้น

จากกระบวนการของการจัดการความรู้ดังกล่าวข้างต้นจึงสรุปได้ว่า กระบวนการในการจัดการความรู้ที่สำคัญที่สุดคือ การเคลื่อนย้าย การกระจาย การแบ่งปันความรู้และการใช้ความรู้ที่รองลงมา คือ การจัดหาความรู้ การสร้างความรู้และการจัดเก็บและค้นคืนความรู้ นอกจากนั้นแล้วความสำเร็จของการจัดการความรู้จะเกิดจากการผสมผสานการทำงานของคน กระบวนการและเทคโนโลยี

เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้

เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การจัดการความรู้ขององค์กรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นเครื่องมือหลักสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และการจัดการความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความสำคัญต่อการจัดเก็บและค้นคืนความรู้และการเคลื่อนย้าย การกระจาย หรือการแบ่งปันความรู้ขององค์กรให้ดำเนินไปอย่างสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับการจัดการความรู้

เทคโนโลยีที่มีบทบาทต่อการจัดการความรู้ โดยทำหน้าที่เป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดการความรู้ ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้ (โกศล ดีศีลธรรม.2546)

1.1 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานร่วมกัน เป็นเครื่องมือในเรื่องของการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการถ่ายทอดความรู้โดยนัยภายในองค์กรเป็นสำคัญ โดยในปัจจุบันก็มีผู้ผลิตที่หลากหลาย ที่มีการผลิตเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการทำงานในลักษณะดังกล่าว

1.2 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ เป็นรูปแบบเทคโนโลยีแบบครบชุดที่รวมเอาฟังก์ชันของการสื่อสารการทำงานร่วมกันและเทคโนโลยีการจับเก็บเข้าไว้ในชุดเดียวกัน ซึ่งทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งฐานข้อมูลทั้งภายในและภายนอกได้ เป็นการเสริมสมรรถนะของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ให้เป็นที่ไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 เครือข่ายความรู้ ประกอบด้วยซอฟต์แวร์หลักของการจัดการความรู้ที่ช่วยในการสืบค้นและเข้าถึงสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลและระบบไฟล์งาน ต่าง ๆ

1.4 ประตูลู่ความรู้ ซึ่งเปรียบเสมือนประตูในการเข้าสู่ระบบการจัดการความรู้ที่มีการพัฒนามาจากแนวคิดของระบบสารสนเทศผู้บริหาร ระบบฐานข้อมูลและเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีการทำงานในรูปแบบการ บูรณาการข้อมูล กลไกการรายงาน และการทำงานร่วมกัน ในขณะที่การจัดการความรู้ได้มีการดำเนินการโดยเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลและกระจายไปสู่ผู้ใช้ รวมทั้งมีการปรับปรุงข้อมูลด้วย ดังนั้น ประตูลู่ความรู้จึงเปรียบเสมือนชุมชนวิจัยภายในองค์กรนั่นเอง

1.5 ระบบการจัดการเอกสาร เป็นระบบที่มุ่งในการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบการทำงานร่วมที่สนับสนุนให้ผู้ใช้เข้าถึงเอกสารที่ต้องการโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์บน อินทราเน็ตขององค์กร ระบบการจัดการเอกสารจึงช่วยในเรื่องของการจัดเอกสารและการไหลของงานในองค์กรให้เป็นที่ไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

1.6 ระบบการจัดการความรู้สากล เทคโนโลยีดังกล่าวนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดงานเอกสารกระดาษเท่านั้น แต่ได้มีการผนวกการถ่ายทอดความรู้และการทำงานร่วมกันภายใต้โครงสร้างข้อมูลมาตรฐาน ในรูปแบบภาษาสากลที่สามารถสื่อสารกับระบบที่หลากหลายทำให้ขจัดขอบเขตของการเชื่อมโยงระหว่างองค์กรได้เป็นอย่างดี

1.7 บริการซอฟต์แวร์เพื่อการจัดการความรู้ เป็นผู้ให้บริการแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ในรูปแบบของ outsourcing ระบบการจัดการความรู้บนเว็บเป็นสำคัญ

ในปัจจุบันได้มีการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาเป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น ระบบอีเมล (e-mail) ระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการจัดการเอกสาร การสืบค้นข้อมูลข่าวสาร การสร้างความรู้และการเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบเครือข่าย การระดมความคิดผ่านระบบเครือข่าย

2. การจัดการความรู้กับเทคโนโลยีการสอน

วาทานเป (พริธดา วิเชียรปัญญา. 2547: 136-137; อ้างอิงจาก Watanabe. 2003. Knowledge Management Architecture of Integrated Education Support. pp. 10) ได้ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้ผ่านเทคโนโลยีการสอนเป็นการพัฒนามาจากกระบวนการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงความรู้ภายในองค์กรที่จะเห็นได้ว่ามี 4 รูปแบบเป็นสำคัญ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเรียนรู้จากภายในตนเอง (Socialization) รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้โดยนำไปสู่ความรู้โดยนัยโดยบุคคลสามารถพัฒนาได้จากการสังเกตและฝึกปฏิบัติจริง

2. การเรียนรู้จากภายนอก (Externalization) รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นไปในลักษณะของการเรียนรู้แบบกลุ่ม เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้โดยนัยไปเป็นความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งขึ้น ซึ่งบุคคลสามารถพัฒนาได้จากการพูดคุยกลุ่มย่อยเพื่อเปรียบเทียบ ยกตัวอย่าง แก้ปัญหาตามสมมติฐานที่สนใจ

3. การเรียนรู้ร่วมกัน (Combination) รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นไปในลักษณะของการบรรยายในที่สาธารณะ เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้งไปเป็นความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้ง ซึ่งบุคคลสามารถที่จะพัฒนาได้จากการแลกเปลี่ยนของบุคคลกลุ่มใหญ่เป็นลักษณะของการรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเข้าด้วยกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นอกจากนี้ยังรวมกับความรู้ที่ผ่านสื่อหรือช่องทางความรู้อื่นๆอีกด้วย

4. การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Internalization) รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นแบบการเรียนรู้ส่วนบุคคล เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งไปเป็นความรู้โดยนัย โดยใช้ระบบเทคโนโลยีที่สามารถเข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบนี้ได้

ลักษณะดังกล่าวแสดงให้เห็นได้ว่าการจัดการความรู้ผ่านเทคโนโลยีในลักษณะนี้จะนำไปเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (พัฒนากระบวนการสร้างหรือเปลี่ยนแปลงความรู้) ให้เกิดขึ้นกับบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3. ระบบสารสนเทศกับการจัดการความรู้

ระบบสารสนเทศนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการสนับสนุนการไหลของข้อมูลข่าวสารความรู้ในองค์กร ซึ่งระบบสารสนเทศที่มีการออกแบบเพื่อการสนับสนุนการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ นั้นมีดังนี้

1. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ เป็นระบบที่สนับสนุนการกระจายและช่วยประสานการไหลของสารสนเทศขององค์กรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ระบบงานความรู้ เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมของบุคลากรวิชาชีพที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทาง เพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ใหม่และจัดเก็บไว้เป็นสินทรัพย์ขององค์กร

3. ระบบการทำงานกลุ่มร่วมกัน เป็นระบบที่สนับสนุนการสร้างและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างบุคลากรในทีมงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อูรารัตน์ วงศ์ศิลป์ (2546: 14) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการความรู้จะประสบความสำเร็จได้จะต้องใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือช่วยในการปฏิบัติงานทั้งในส่วนของบุคลากรและองค์กร โดยเฉพาะเทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันและเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บความรู้ โดยเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทเข้ามามีบทบาทในการจัดการความรู้ดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีสื่อสารช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ ค้นหาข้อมูลสารสนเทศและความรู้ที่ต้องการได้โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ตหรืออินเทอร์เน็ต

2. เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกันช่วยให้สามารถประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอุปสรรคในเรื่องของระยะทาง

3. เทคโนโลยีการจัดเก็บช่วยในการจัดเก็บและจัดการความรู้ต่าง ๆ

สมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 105) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทในการจัดการความรู้ประกอบด้วยเทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีการทำงานร่วมกัน เทคโนโลยีการจัดเก็บ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

1. เทคโนโลยีการสื่อสาร ช่วยให้บุคคลสามารถเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ค้นหาข้อมูล สารสนเทศและความรู้ที่ต้องการได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ตและอินเทอร์เน็ต

2. เทคโนโลยีการทำงานร่วมกันช่วยให้สามารถประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอุปสรรคในเรื่องของระยะทาง

3. เทคโนโลยีการจัดเก็บ ช่วยในการจัดเก็บและจัดการความรู้ต่าง ๆ

จากรูปแบบการประยุกต์เทคโนโลยีใช้ในลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าเป็นการจัดการความรู้ผ่านเทคโนโลยีที่เน้นความสำคัญของการจัดระบบฐานข้อมูล การจัดเก็บ การถ่ายโอนข้อมูล การแลกเปลี่ยนความรู้ ทุกอย่างเป็นไปเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารเรียกใช้ข้อมูลและจัดเก็บอย่างเป็นระบบเป็นสำคัญ โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้นั้นประกอบด้วยเทคโนโลยีที่สามารถครอบคลุมกระบวนการต่าง ๆ ในการจัดการความรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น มีระบบฐานข้อมูลและระบบการสื่อสารที่ช่วยในการสร้าง ค้นหา แลกเปลี่ยนจัดเก็บความรู้และจัดการความรู้

ทักษะความรู้ความสามารถในการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

แอนเดอร์สัน และ โพล์ม (Anderson; & Plomp. 2000: 9-10) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะความรู้ความสามารถในการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้กล่าวถึง ทักษะความรู้ความสามารถในการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไว้ว่านอกจากจะเป็นการพัฒนาการรู้เท่าทันทักษะการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอื่น ๆ เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการรู้ทักษะและความสามารถในการจัดการความรู้และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศอีกด้วย โดยสรุปแล้วทักษะการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 7 ประการดังนี้

1. การค้นคืนและจัดระบบความรู้
2. การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
3. การร่วมมือ การแลกเปลี่ยนความรู้ และการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ
4. การสื่อสารโน้มน้าวจิตใจ
5. การสร้างความรู้
6. การบูรณาการและประเมินความรู้
7. การจำแนกและประเมินผลกระทบ

นอกจากนั้น Anderson & Plomp ยังได้เสนอว่า ทักษะความรู้ความสามารถในการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นสิ่งจำเป็นในการปฏิบัติงาน 5 ประการดังนี้

1. การวางแผนกลยุทธ์และวิธีการ
2. การเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือที่เหมาะสม
3. การเลือกและประเมินความรู้
4. การวิเคราะห์และการสร้างสรรค์
5. การประเมินและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์

จากรายงานการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาองค์ความรู้ นับตั้งแต่การจัดเก็บ การวิเคราะห์ การพัฒนา การใช้งาน และการถ่ายทอดองค์ความรู้ นับเป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์แบบ สามารถนำมาใช้งานที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบวงจร แต่สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง หัวใจของเครื่องมือจึงอยู่ที่มนุษย์ที่ต้องมีความสามารถในการใช้ การออกแบบ การจัดการ ซึ่งนับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

นอกจากนั้นแล้ว เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้กระบวนการจัดการความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้การแสวงหาความรู้ การกระจายความรู้ การถ่ายทอดความรู้สามารถดำเนินการได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ องค์กรต่างๆ จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรได้ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีไม่ใช่สิ่งรับประกันความสำเร็จของการจัดการความรู้ เพราะเทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือเท่านั้น เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศไม่สามารถอธิบายความรู้ที่เป็นความรู้โดยนัยที่ต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์และความเข้าใจของบุคคลได้ ดังนั้นความสำเร็จของการจัดการความรู้จึงขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ขององค์กรและบุคลากร สิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ขององค์กรคือการพัฒนาบุคลากรให้มีความปรารถนาในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งจะนำไปสู่การปรับตัวสู่รูปแบบของกรใหม่ที่ดีกว่าองค์กรแห่งการเรียนรู้นั่นเอง

เทคโนโลยีสารสนเทศได้ทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่มีสรรพสิ่งมากมายให้เรียนรู้ได้ไม่รู้จักหมดสิ้น การเชื่อมโยงข้อมูลและสารสนเทศด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ อินเทอร์เน็ต สร้างการเรียนรู้ให้เกิดได้กว้างขวางและกระจายไปทุกระดับ ทั้งในระบบนอกระบบและตามอรรถศาสตร์ อินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทสำคัญของการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ เรียกว่า การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นที่ทราบกันดีว่าเว็บเป็นบริการสำคัญบนอินเทอร์เน็ต ที่ได้ช่วยขับเคลื่อน การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ให้ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น เว็บมีบทบาทสำคัญในการทำให้การศึกษาและการเรียนรู้เป็นระบบเปิดและกระจายจากศูนย์กลาง สร้างมิติใหม่ของการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ มีการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงการเรียนในห้องเรียนกับโลกภายนอก ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้แสวงหา สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วเรียนรู้การเลือกบริโภคข้อมูลเพื่อการส่งเสริมเติมแต่งความรู้ เกิดการ ศึกษาตามความต้องการด้วยการเข้าถึงฐานความรู้ทั่วโลกสังคมยุคสารสนเทศจึงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

ภาคภูมิ รัตนาวีวัฒน์พงศ์และอรรถกร เก่งพล (2547) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาคลังความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการความรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อนำการจัดการความรู้มาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ที่มีอยู่ โดยมีลักษณะเป็นคลังความรู้ สามารถจัดเก็บ ถ่ายทอด/แบ่งปันและนำความรู้ไปใช้ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงความรู้ในรูปแบบที่ชัดเจนอธิบายได้และเตรียมความพร้อมเพื่อให้สามารถติดต่อไปยังบุคคลอื่นที่เก็บความรู้ที่ไม่ชัดเจนไว้ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การกำหนดกรณีศึกษาและให้ผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกันวิเคราะห์ อภิปรายและศึกษาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาร่วมกัน เพื่อป้องกันปัญหาและประเมินถึงศักยภาพและความเหมาะสมในการออกแบบพัฒนาคลังความรู้เพื่อให้ความรู้ที่มีอยู่ถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ และจากผลการวิจัยพบว่า การนำคลังความรู้มาใช้ทำให้ผู้ควบคุมระบบสามารถตัดสินใจเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้เร็วขึ้นและผู้ร่วมงานในส่วนต่าง ๆ สามารถถ่ายทอดแบ่งปันความรู้ที่มีอยู่ให้เข้าใจกันได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันได้มีความพยายามที่จะนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการความรู้ โดยจะมุ่งความสนใจไปที่การพัฒนาคลังความรู้และระบบฐานข้อมูลโดยใช้การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การประเมินและการสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ ดังนั้นการจัดการความรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจะทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของบุคคล

สรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความรู้

จากหัวข้อแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความรู้ ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นที่มีความสำคัญและสอดคล้องไปเป็นแนวทางในการกำหนดส่วนต่าง ๆ ขององค์ประกอบหลักสูตรเสริมดังต่อไปนี้

1. หลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้ คือ

ทักษะความรู้ความสามารถในการจัดการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 7 ประการดังนี้ (Anderson; & Plomp. 2000)

1. การค้นคืนและจัดระบบความรู้
2. การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
3. การร่วมมือ การแลกเปลี่ยนความรู้ และการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ
4. การสื่อสารโน้มน้าวใจ
5. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
6. การบูรณาการและประเมินความรู้
7. การจำแนกและประเมินผลกระทบ

2. เนื้อหา ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้ (สมชาย นำประเสริฐชัย. 2546: 105)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูลข่าวสาร เพื่อการสร้างความรู้ เพื่อการจัดการเอกสารและการเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบเครือข่าย (โกศล ดีศีลธรรม. 2546)

3. กิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงความรู้ โดยการสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ขัดแย้งกับความรู้โดยนัย (นฤมล พงษ์ศิลป์ และ พัทธรา หาญเจริญกิจ. 2543: 62-63; รุ่งเรือง ลิ้มชูปฏิภาณ. 2545: 49-50; สมชาย นำประเสริฐชัย. 2546: 104-105; อ้างอิงจาก Nonaka; & Takeuchi. 1995. Knowledge-Creating Company; วิเชียร เบญจวัฒน์ผล. 2548: 116)

1. การเรียนรู้จากภายในตนเอง เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้โดยนัยผ่านการแบ่งปันประสบการณ์ โดยที่บุคคลสามารถรับความรู้โดยนัยได้จากการสังเกตลอกเลียนแบบหรือการลงมือปฏิบัติ รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การเรียนรู้จากภายนอก เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้โดยนัยไปเป็นความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้ง โดยการเปรียบเทียบใช้ตัวอย่างหรือตั้งสมมติฐาน รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นไปในลักษณะการเรียนรู้แบบกลุ่ม

3. การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งนั้น คือ การทำให้ความคิดต่าง ๆ เป็นระบบขึ้นจนกลายเป็นความรู้ โดยความรู้ที่นำมารวมกันนี้เกิดจากการแลกเปลี่ยนของบุคคลเป็นหลัก รวมกับความรู้ที่ผ่านสื่อหรือช่องทางความรู้ต่าง ๆ รูปแบบการเรียนรู้จะเป็นไปในลักษณะของการบรรยายในที่สาธารณะ

4. การเรียนรู้ส่วนบุคคล เป็นรูปแบบการเรียนรู้จะเป็นแบบการเรียนรู้ส่วนบุคคล เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ปรากฏชัดแจ้งไปเป็นความรู้โดยนัย โดยใช้ระบบเทคโนโลยีที่สามารถเข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบนี้ได้

จากการสรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการความรู้ สามารถนำมาแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของของแนวคิดดังกล่าวกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมได้ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้กับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

4. ครู กับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ในการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสังคมสารสนเทศและสังคมแห่งการเรียนรู้นั้น ในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ทุกประเทศมุ่งให้ความสำคัญต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีสติปัญญาและมีการคิดวิเคราะห์ มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากการศึกษา พบว่า ครูและบุคลากรทางการศึกษาในยุคของการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือนั้น บทบาทของครูผู้สอนจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จากระบบเดิมที่เน้นการสอนมาสู่การเป็นผู้แนะนำสนับสนุนให้ผู้เรียน เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และมีความใฝ่รู้อยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ครูจึงต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยีและทักษะการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศรวมทั้งสามารถเป็นพี่เลี้ยงให้กับนักเรียนในการใช้ทักษะดังกล่าวเพื่อเข้าถึงคลังความรู้ของโลกสารสนเทศได้

ในด้านของการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ในระบบการเรียนการสอนแบบเครือข่ายจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความพร้อมทางอุปกรณ์และเทคโนโลยี ความแตกต่างทางสังคม วัฒนธรรม และระดับความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากคลังความรู้ของโลกและเครือข่ายทรัพยากรความรู้ต่าง ๆ ทั้งทางด้านข้อมูลสารสนเทศ ทรัพยากรบุคคลและเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ นอกจากนั้น ระบบการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศจะต้องเป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนอย่างมีส่วนร่วมและแบบปฏิสัมพันธ์

บทบาทของผู้สอน

ในยุคที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนในสังคมแห่งการเรียนรู้ ทำให้สามารถมีการเรียนการสอนได้ทุกที่ทุกเวลาเพื่อความสะดวกของผู้เรียน ยิ่งทำให้ผู้สอนต้องมีการปรับเปลี่ยนทั้งบทบาทของตนเองและวิธีการสอน รวมถึงการเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตน เพื่อสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลและเพื่อให้ผู้สอนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสอนแก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มสมรรถภาพ จึงควรคำนึงถึงว่าผู้สอนมีการพัฒนาศาสตร์ในวิธีการสอนได้อย่างไรบ้าง

บิลล์เกตส์ ได้กล่าวถึงบทบาทของครูที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาว่า ครูผู้สอนจะมีหน้าที่หลายบทบาท ซึ่งหากครูทำหน้าที่บทบาทเหล่านี้ได้จะทำให้การเรียนการสอนมีความสุขขึ้นเป็นอย่างมากบทบาทเหล่านี้ ได้แก่

บทบาทที่ 1 ทำหน้าที่เหมือนผู้ฝึก เพื่อคอยช่วยเหลือแนะนำแก่ผู้เรียน

บทบาทที่ 2 จะเป็นผู้ร่วมเรียนหรือเพื่อนของผู้เรียน

บทบาทที่ 3 เป็นทางออกที่สร้างสรรค์ให้กับเด็ก

บทบาทที่ 4 เป็นสะพานการสื่อสารที่เชื่อมโยงระหว่างเด็กกับโลกภายนอก

ดังนั้น ผู้สอนจึงสวมบทบาทในการทำงานที่ได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน โดยเป็นทั้งผู้สอน ผู้สาริต ผู้จัดการโครงการ ผู้ให้คำปรึกษา ผู้จัดการทรัพยากร ผู้ตั้งคำถาม ผู้สังเกตการณ์

ผู้อธิบายหลักการ ผู้ร่วมเรียน ด้วยเหตุนี้ผู้สอนจึงควรคำนึงถึงว่าจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อสนับสนุนหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนของตนได้อย่างไร โดยผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้จัดการและผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนของเด็ก ไปเป็นผู้แนะนำตามความต้องการของเด็กแทน นอกจากนี้ ผู้สอนยังต้องเปลี่ยนบทบาทไปเป็นผู้เรียนที่เชี่ยวชาญ เพื่อทำงานร่วมกับเด็กเพื่อให้เด็กมีความก้าวหน้าในการเรียน

อาจกล่าวได้ว่า เมื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการเรียนการสอน ผู้สอนมีการเปลี่ยนบทบาทจากการสอนในห้องเรียนแบบเดิมที่มีครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นบทบาทของ

1. ผู้จัดการของการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน โดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความเชื่อมโยงระหว่างสารสนเทศ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และเอาชนะสิ่งกีดขวางในข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา ผู้สอนย่อมมีวิสัยทัศน์ในการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ได้โดยง่ายเพื่อการค้นหา เตรียมการและนำเสนอและเพื่อใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาเนื้อหาพร้อมกับผู้เรียน

2. ผู้กำกับ (การสอน)โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการสอนในการเชื่อมโยงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง เพื่อสนองการสอนอย่างมีคุณภาพสูง

3. ผู้อำนวยการความสะดวก โดยการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้เรียนให้ดีขึ้นโดยให้ประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งแบบนอกเวลาและการสอนทางไกล มีการใช้การสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามพื้นฐานทางวัฒนธรรมอันดี

4. ผู้ออกแบบทำงานเป็นทีมเพื่อผลิตสื่อวัสดุการเรียนเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาความรู้ได้อย่างกระฉับกระฉวย สามารถเชื่อมโยงและสร้างความเข้าใจในขอบเขตความรู้นี้ได้

นอกจากนั้น ผู้สอนจะมีการเปลี่ยนบทบาทจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นผู้ชี้แนะเพื่อนำไปสู่การสืบถามและผู้ส่งเสริมรูปแบบการคิดแนวใหม่ จากผู้ชำนาญการมาเป็นผู้มีส่วนร่วม จากต้นแหล่งสารสนเทศมาเป็นผู้สนับสนุนให้ความร่วมมือ จากผู้ป้อนคำถามมาเป็นผู้ให้คำชี้แนะ จากผู้นำทางมาเป็นผู้มีส่วนกระตุ้นผู้เรียน รวมถึงเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนด้วย โดยสามารถเปรียบเทียบการสอนแบบเก่าและแบบใหม่ได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงลักษณะของการสอนแบบเก่าและแบบใหม่

| บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนจาก | เปลี่ยนเป็น |
|--|---|
| เป็นผู้เชี่ยวชาญ | เป็นผู้ชี้แนะและผู้ส่งเสริม |
| เป็นผู้ชำนาญการ | เป็นผู้มีส่วนร่วม |
| เป็นต้นแหล่งสารสนเทศเพื่อนำเสนอต่อผู้เรียน | เป็นผู้สนับสนุน ให้ความร่วมมือและชี้แนะแก่ผู้เรียน |
| ตั้งคำถามและควบคุมจุดสนใจในการเรียน | กระตุ้นหรือรื้อฟื้นให้คำชี้แนะแก่ผู้เรียนเพื่อพัฒนาและตั้งคำถามในสิ่งที่ผู้รู้ |
| นำผู้เรียนผ่านการทำแบบฝึกหัดทีละขั้นตอนเพื่อให้ได้มาซึ่งความสำเร็จ | กระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการกระตุ้นผู้เรียนแต่ละคนเพื่อใช้ความรู้และทักษะของตนเองในการสรรหาทางออกของปัญหา |

ที่มา: กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา*. หน้า 169.

ตารางแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการสอนแบบเก่าและแบบใหม่ซึ่งอาจเป็นลักษณะของการถ่ายทอดความรู้และสิ่งแวดล้อมในการเรียนซึ่งเปลี่ยนไปในวิสัยทัศน์ขององค์ความรู้และบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงขึ้น

ทักษะของผู้สอน

ทักษะการสอนของผู้สอนแต่ละคนสามารถสังเกตได้จากการวางแผนและการเตรียมการสอนในชั้นเรียน รวมถึงการแสดงออกระหว่างกลุ่มผู้สอนด้วยกันเอง เมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาประยุกต์ใช้ในการสอน ผู้สอนย่อมต้องเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตนเองในการเตรียมบทเรียนและกิจกรรม การมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และต้องคำนึงถึงแหล่งทรัพยากรและการทำงาน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถช่วยสนับสนุนในเนื้อหาหลักสูตรได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนในชั้นของการเตรียมการดังต่อไปนี้

1. จุดประสงค์ของการเรียนสำหรับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร
2. สมรรถนะของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่สามารถสนับสนุนหรือพัฒนาผ่านทางประสบการณ์การเรียน
3. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หรือเทคนิคที่จำเป็นในการทำกิจกรรม

4. ขอบเขตวิธีการของการสอนที่จำเป็นภายในโครงสร้างของบทเรียน เช่น การสอนแบบบรรยายหรืออธิบาย การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทั้งกลุ่ม การให้คำชี้แนะและมีส่วนร่วมของการทำงานเป็นกลุ่มและรายบุคคล

เนื่องจากบทบาทผู้สอนและรูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความแตกต่างไปจากการสอนในห้องเรียนแบบเดิม ผู้สอนเปลี่ยนจากการเป็นศูนย์กลางของความรู้ไปเป็นผู้ชี้แนะ ผู้สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับผู้อื่น บรรยายภาคและสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนแบบใหม่จะเปลี่ยนไป และผู้สอนอาจประสบปัญหาหรือสิ่งที่ไม่คาดคิดอยู่เสมอ นอกจากนี้หลักสูตรซึ่งมีเนื้อหาและบทเรียนที่กำหนดคงที่อาจมีการปรับเปลี่ยนจากเดิมซึ่งทำให้ผู้สอนต้องจัดการสอนของตนในรูปแบบใหม่ เช่น การสอนในลักษณะโครงการที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงาน ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนจึงไม่สามารถสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบใหม่ได้เพียงลำพังอีกต่อไป ผู้สอนต้องพึ่งพาสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เช่น พื้นฐานโครงสร้างด้านเทคนิค ตารางเวลา และกิจกรรมร่วมกับผู้สอนคนอื่น ๆ ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องพัฒนาทักษะรอบด้านของตนเองในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่

1. ความคิดสร้างสรรค์ในการสอน
2. ความยืดหยุ่นในการสอนและจัดวางตารางการทำงาน
3. ทักษะทางตรรกวิทยา เช่น การมอบหมายงานและจัดกลุ่มผู้เรียน
4. ทักษะในการทำงานเป็นโครงการ
5. ทักษะในการบริหารจัดการ
6. ทักษะในการมีส่วนร่วม

ความเชื่อมั่นของครูต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ผู้สอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสอนจำเป็นต้องคำนึงถึงความเชื่อมั่นในสมรรถนะของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รวมถึงความรู้และความเชื่อมั่นในด้านนี้ของตนเองด้วย เพื่อครูจะได้สามารถเสนอความรู้ ทักษะ และความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรและศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แก่ผู้เรียนได้

1. ผู้สอนจะช่วยผู้เรียนในการพัฒนาความเข้าใจในการค้นหาและรวบรวมสารสนเทศ
2. ผู้สอนจะช่วยผู้เรียนพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการทำงานด้วยโปรแกรมประมวลคำได้อย่างไรว่า โปรแกรมนี้สามารถช่วยในการติดต่อและปรับปรุงแก้ไขข้อความเพื่อให้เหมาะสมแก่ผู้อ่านแต่ละคนได้ ในขณะที่เว็บเพจอาจเหมาะสมกว่าถ้าต้องการเชื่อมโยงเนื้อหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในรูปแบบของข้อความ ภาพ และเสียง

3. ผู้สอนจะช่วยผู้เรียนในการพัฒนารูปแบบของสารสนเทศและความรู้ที่ได้สร้างขึ้นจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกันในด้านความคิดเห็น

นอกจากความรู้ในเนื้อหาและความเชื่อมั่นในสมรรถนะของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้ว ผู้สอนยังต้องมีความรอบรู้ในเรื่องของ

1. การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การรู้สารสนเทศ การรู้คอมพิวเตอร์ และความรู้ด้านเทคนิค เพื่อใช้ประสานร่วมกัน
2. การเลือกใช้และประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา
3. การเขียนแผนการสอนเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งเป็นการเรียนที่แตกต่างจากการเรียนในชั้นปกติ

การพัฒนาหลักสูตรสำหรับครูเพื่อที่ครูผู้สอนจะได้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

ระดับต้น เป็นรายวิชาเกี่ยวกับความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูทั้งหมด ได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ขั้นพื้นฐาน โดยรวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ระดับกลาง เป็นรายวิชาที่เพิ่มขึ้นสำหรับครูที่ต้องการแสวงหาความรู้เพิ่มทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รายวิชาเหล่านี้ควรให้ครูสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้ความรู้และทักษะระดับสูงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตัวอย่างเช่น ครูควรมีความสามารถในการ

1. สร้างเว็บเพจอย่างง่ายโดยใช้ไมโครซอฟท์เวิร์ด
2. สร้างเว็บเพจอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรมสร้างเว็บเพจ
3. สร้างเว็บไซต์และอัปโหลดขึ้นสู่เครื่องบริการบนอินเทอร์เน็ต

ระดับสูง เป็นรายวิชาสำหรับครูที่ต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยต้องมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่

1. การดูแลทำนุบำรุงคอมพิวเตอร์
2. การติดตั้งเครือข่าย
3. การติดตั้งเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต
4. การพัฒนาอินเทอร์เน็ตและสนับสนุนการใช้งานของผู้สอนผ่านเครือข่าย
5. การปฏิรูปการศึกษาโดยให้ครูที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถบูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ากับการสอนในชั้นเรียนได้

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับครู กับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

จากหัวข้อแนวคิดเกี่ยวกับครูกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

การพัฒนาหลักสูตรสำหรับครูเพื่อที่ครูผู้สอนจะได้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 169-171)

ระดับต้น เป็นรายวิชาเกี่ยวกับความรู้ที่จำเป็นสำหรับครูทั้งหมด ได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ขั้นพื้นฐาน โดยรวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ระดับกลาง เป็นรายวิชาที่เพิ่มขึ้นสำหรับครูที่ต้องการแสวงหาความรู้เพิ่มทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รายวิชาเหล่านี้ควรให้ครูสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้ความรู้และทักษะระดับสูงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตัวอย่างเช่น ครูควรมีความสามารถในการ

1. สร้างเว็บเพจอย่างง่ายโดยใช้ไมโครซอฟท์เวิร์ด
2. สร้างเว็บเพจอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรมสร้างเว็บเพจ
3. สร้างเว็บไซต์และอัปโหลดขึ้นสู่เครื่องบริการบนอินเทอร์เน็ต

ระดับสูง เป็นรายวิชาสำหรับครูที่ต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยต้องมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่

1. การดูแลทำนุบำรุงคอมพิวเตอร์
2. การติดตั้งเครือข่าย
3. การติดตั้งเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต
4. การพัฒนาอินเทอร์เน็ตและสนับสนุนการใช้งานของผู้สอนผ่านเครือข่าย
5. การปฏิรูปการศึกษาโดยให้ครูที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถบูรณาการ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ากับการสอนในชั้นเรียนได้

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับครูกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถสรุปได้ว่า ในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับครูเพื่อที่ครูจะได้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น หลักสูตรควรมีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาสมรรถภาพครูทั้งในระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง เนื่องจากในระดับต้นจะเป็นการกล่าวถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ครูควรมี ในขณะที่ระดับ กลางและระดับสูงจะเป็นการกล่าวถึงทักษะที่ครูควรปฏิบัติได้ ดังนั้นผู้วิจัยจะนำแนวคิดดังกล่าวไปประกอบการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

5. สถาปัตยกรรมข้อมูล

แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล

สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นระบบโครงสร้างของข้อมูล ซึ่งมีแนวคิดมาจากระบบฐานข้อมูลที่ประกอบด้วยโครงสร้างของข้อมูล ซึ่งผู้ใช้ข้อมูลหลายกลุ่มสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ การแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็นระดับต่าง ๆ กัน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การใช้ข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปอย่างเหมาะสม นั่นคือ ถ้าเป็นผู้ใช้ทั่วไป ผู้ใช้อาจไม่จำเป็นต้องทราบถึงรายละเอียดในการเก็บข้อมูล

หรือข้อมูลที่ไม่ต้องการเรียกใช้ จึงทำให้สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นทั้งการบูรณาการและการเชื่อมโยงข้อมูล ตลอดจนถึงกระบวนการในการวางแผนการดำเนินงาน ดังนั้นสถาปัตยกรรมระบบข้อมูลจึงเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างฐานข้อมูล โดยระบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะเป็นเครื่องมือสำหรับการวางแผนเกี่ยวกับข้อมูล การแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีแบบแผนเพื่อประโยชน์ในการนำมาใช้

ความหมายของสถาปัตยกรรมข้อมูล

โรเซนเฟลและมอร์ริว (Rosenfeld; & Movable.1998: 10) ได้กล่าวไว้ว่า สถาปัตยกรรมข้อมูล หมายถึง การจัดการกระทำกับข้อมูลให้มีความสมบูรณ์ รวมถึงการสร้างระบบโครงสร้างของข้อมูลหรือแผนที่เส้นทางในการค้นหาข้อมูลหรือความรู้

โซเดท (Rhodes. 1999: Online) ได้กล่าวไว้ว่า สถาปัตยกรรมข้อมูล หมายถึง การออกแบบ โครงสร้างและเส้นทางของระบบที่จะช่วยให้บุคคลสามารถค้นหาและจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บาร์เกอร์ (Barker. 2005: Online) ได้กล่าวไว้ว่า สถาปัตยกรรมข้อมูล หมายถึง การอธิบายถึงโครงสร้างของข้อมูลหรือกลุ่มของข้อมูลและวิธีการที่จะนำไปสู่การจัดระบบโครงสร้างของข้อมูล โดยวิธีการจัดระบบของข้อมูลก็มีความแตกต่างกันออกไป

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ (2547: 19) ได้กล่าวไว้ว่า สถาปัตยกรรมข้อมูลหมายถึง รูปแบบและโครงสร้างของฐานข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ ระดับภายใน ระดับภายนอกและระดับความคิด

จากแนวคิดและความหมายของสถาปัตยกรรมข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สถาปัตยกรรมข้อมูลนั้นหมายถึง การอธิบายถึงรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล การจัดเก็บ การเชื่อมโยงข้อมูล ที่จะช่วยให้บุคคลหรือผู้ใช้ข้อมูลสามารถสืบค้นและสามารถนำข้อมูลหรือสารสนเทศที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์กับงานของตนมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นแล้วในด้านของการนำไปใช้ สถาปัตยกรรมข้อมูลยังเป็นแผนผังในการค้นหา เชื่อมโยงข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการสร้างความรู้หรือผลงานด้วย

ลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล

ลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่ ระดับแนวคิด ระดับภายนอกและระดับภายใน ในแต่ละระดับจะมีลักษณะดังนี้คือ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2540: 49-53; สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2541: 47-52; รวีวรรณ เทนอิสสระ. 2543: 22-25; วราภรณ์ โกวิทวรางกูร. 2543: 42-46; ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2545: 31-33; อำไพ สินลิขิตกุล. 2546: 43-44; โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546: 48-50; กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2547: 19-26)

1. สถาปัตยกรรมในระดับแนวคิด เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่อธิบายถึงฐานข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล กฎเกณฑ์และข้อกำหนดต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ซึ่งเป็นภาพของโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แทนโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลที่แท้จริงที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลในระดับนี้เป็นข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบ โดยนักวิเคราะห์และออกแบบ เป็นระดับของข้อมูลที่ถูกออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลต่าง ๆ ในระดับภายนอกสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปในระดับภายนอกอาจจะต้องการใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน

2. สถาปัตยกรรมในระดับภายนอก เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่กล่าวถึงข้อมูลในลักษณะภายนอก ซึ่งไม่ได้เป็นรูปร่างหรือโครงสร้างของข้อมูลที่แท้จริง เนื่องจากโครงสร้างของข้อมูลในระดับนี้จะแปรเปลี่ยนไปตามมุมมองของผู้ใช้ ที่นำเอาข้อมูลนั้น ๆ ไปใช้งาน เช่น ผู้บริหารสถานศึกษากับครูผู้สอน ก็จะมีมุมมองต่อโครงสร้างของข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนก็จะมีมุมมองต่อโครงสร้างของข้อมูลที่แตกต่างกันออกไปด้วย

3. สถาปัตยกรรมในระดับภายใน เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่กล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลในระดับที่ต่ำสุด เนื่องจากเป็นระดับที่กล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลในระดับที่ใกล้เคียงกับโครงสร้างของข้อมูลจริงที่จัดเก็บอยู่ในหน่วยความจำสำรองมากที่สุดแต่อย่างไรก็ตามสถาปัตยกรรมในระดับนี้ยังคงอยู่เหนือกว่าโครงสร้างข้อมูลในระดับกายภาพ เนื่องจากโครงสร้างของข้อมูลในระดับกายภาพจะเป็นการนำเสนอโครงสร้างของข้อมูลที่กล่าวถึง เนื้อหาที่ใช้ในการจัดเก็บ ลำดับที่ประเภทของข้อมูล อื่น ๆ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้กำหนดโครงสร้างทางกายภาพเท่านั้น

จากลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า มุมมองของผู้ใช้ในระดับภายนอกจะเกี่ยวข้องกับมุมมองของผู้ใช้แต่ละคนที่มีต่อข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้ข้อมูลแต่ละคน โดยปกติจะต้องการข้อมูลเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดภายในฐานข้อมูล ส่งผลให้แต่ละส่วนที่ผู้ใช้แต่ละคนต้องการอาจแตกต่างกันได้ ส่วนในระดับแนวคิด จะเกี่ยวข้องกับมุมมองของผู้ใช้ในลักษณะเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีต่อข้อมูลภายในฐานข้อมูลมากกว่าในระดับภายนอก เนื่องจากในระดับแนวคิด มุมมองที่มีต่อข้อมูลจะเป็นการถ่ายทอดโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล ให้มาอยู่ในรูปโครงสร้างในระดับความคิด ดังนั้นมุมมองของผู้ใช้ข้อมูลแต่ละคนในระดับภายนอก ย่อมต้องถ่ายทอดจากมุมมองในระดับแนวคิด สำหรับในระดับสุดท้ายซึ่งได้แก่ ระดับภายใน จะเป็นมุมมองที่มีต่อข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล เนื่องจากมุมมองที่มีต่อข้อมูลในระดับนี้ จะมองข้อมูลในรูปแบบของโครงสร้างทางกายภาพในการจัดเก็บ ดังนั้นไม่ว่าข้อมูลนั้นจะมีรูปแบบเปลี่ยนแปลงไปตามมุมมองของผู้ใช้แต่ละคนอย่างไร โครงสร้างทางกายภาพในการจัดเก็บของข้อมูลนั้นก็ยังคงมีโครงสร้างเป็นเช่นเดิม

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน โดยการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะมีจุดมุ่งหมายเพื่อ การรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ให้เป็นระบบ รวมถึงการสร้างเครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรม

ข้อมูลจึงต้องเริ่มจากการวางแผน การกำหนดขอบเขต การรวบรวมและการวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้งาน การเลือกระบบการจัดการ การทดสอบและนำไปใช้ โดยในแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดที่สำคัญดังต่อไปนี้ (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2545: 34-42)

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน การวางแผนการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล เป็นกิจกรรมทางด้านการจัดการที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด โดยมีประเด็นที่จะต้องคำนึงถึงคือ ฐานข้อมูลจะรองรับงานอะไร ทรัพยากรที่จะช่วยในการจัดการมีอะไรบ้างและแหล่งของทุนที่จะสนับสนุน

การวางแผนการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจึงเป็นส่วนหนึ่งของแผนเชิงกลยุทธ์ขององค์กร จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดแผน เป้าหมาย เพื่อกำหนดความต้องการหรือสารสนเทศที่ต้องใช้ ซึ่งการที่จะกำหนดสิ่งเหล่านี้ได้ จะต้องทำการประเมินระบบสารสนเทศในปัจจุบันว่าประกอบด้วยอะไรบ้างและมีจะแข็งและจุดอ่อนอย่างไร ตลอดจนการประเมินเทคโนโลยีสารสนเทศว่าจะช่วยสร้างโอกาสในเชิงการแข่งขันได้มากน้อยเพียงใด

การวางแผนยังรวมถึงการกำหนดนโยบายและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดเก็บฐานข้อมูล ความปลอดภัย ประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงแนวทางการนำระบบไปใช้ และการฝึกอบรมให้ความรู้กับผู้ใช้ตามหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดขอบเขตของฐานข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดขอบเขตของข้อมูลว่าจะครอบคลุมถึงการใช้งานของระบบงานไหนบ้างและกลุ่มผู้ใช้ประกอบด้วยหน่วยงานใดในองค์กร เมื่อพิจารณาถึงขอบเขตแล้วจะต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า ข้อมูลจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันหรือไม่อย่างไร นอกจากนี้การกำหนดขอบเขตของระบบอาจจะมีการกำหนดทั้งระบบ งานและผู้ใช้ที่คาดว่าจะมีการขยายเพิ่มมากขึ้นในอนาคตอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล จำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่องค์กรต้องการ การรวบรวมข้อมูลอาจทำได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

1. การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. การสังเกตจากการปฏิบัติ
3. การตรวจทานจากเอกสาร
4. การสร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง
5. วิเคราะห์จากประสบการณ์ของผู้ออกแบบระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล วัตถุประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ต้องการหรือตามที่ผู้ใช้กลุ่มต่าง ๆ ต้องการ โดยการออกแบบข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือ

1. การออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด เป็นการออกแบบโดยไม่ต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านกายภาพและระบบจัดการฐานข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นเพียงการออกแบบข้อมูลที่ต้องการและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น

2. การออกแบบในระดับตรรกะ เป็นการนำผลจากการออกแบบในระดับแนวคิดมาวิเคราะห์และออกแบบ โดยในขั้นนี้เป็นการแปลงผลจากการออกแบบในระดับแนวคิดให้อยู่ในระบบการจัดการข้อมูล

3. การออกแบบข้อมูลในระดับกายภาพ ขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ออกแบบในระดับตรรกะ มากำหนดโครงสร้างข้อมูล รวมถึงการจัดการด้านระบบความปลอดภัย เพื่อให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การพิจารณารายละเอียดของการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งาน ในทางปฏิบัติ สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบระบบการประยุกต์ใช้งานจะประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ การออกแบบรายการและการออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้

การออกแบบรายการจะช่วยให้ทราบว่าข้อมูลใดถูกเรียกใช้งานบ่อยและถูกเรียกใช้ในลักษณะใด โดยในรายการหนึ่งอาจเป็นลักษณะการเรียกดูข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล

การออกแบบการประสานกับผู้ใช้ เกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอ หรือฟอร์มต่าง ๆ รวมถึงรายงานที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 6 การเลือกระบบการจัดการข้อมูล การเลือกระบบการจัดการข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ โดยจะต้องมีการประเมินทั้งข้อดีและข้อด้อยของระบบการจัดการข้อมูลในประเด็นต่อไปนี้

1. เงินลงทุนและค่าใช้จ่าย
2. คุณสมบัติการทำงานของระบบการจัดการข้อมูลและกลไกการทำงานต่าง ๆ
3. รูปแบบที่ระบบการจัดการข้อมูลเลือกใช้ เช่น แบบเชิงสัมพันธ์ แบบเครือข่าย
4. ความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ หรือสามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้หลายรูปแบบ

5. คุณลักษณะของฮาร์ดแวร์ที่ระบบการจัดการข้อมูลนั้นต้องการ

6. การสนับสนุนจากทุกฝ่าย

ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบและนำระบบไปใช้ ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการทดสอบและการนำระบบข้อมูลที่ออกแบบไว้ไปทดลองใช้ ซึ่งมีได้หลายรูปแบบคือ แบบคู่ขนาน ระหว่างระบบเก่าและใหม่

นอกจาก 7 ขั้นตอนในการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแล้ว ทาร์โกวสกี (Targowski, 1996: 212) ยังได้นำเสนอ 5 ขั้นตอนในการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลที่สำคัญดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงระบบการปฏิบัติงาน เป้าหมายและยุทธศาสตร์ไปสู่การจัดการสารสนเทศ เป้าหมายและยุทธศาสตร์การวางแผนงานหรืออาชีพ

2. ระบุสารสนเทศหรือข้อมูลที่ต้องการ ตลอดจนรูปแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน

3. สร้างระบบโครงสร้างสารสนเทศที่สมบูรณ์แบบและเป็นประโยชน์

4. พัฒนาสถาปัตยกรรมข้อมูล สารสนเทศ ความรู้ โปรแกรมที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร

5. ดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล ซึ่งจะต้องครอบคลุมการจัดการสารสนเทศ การวางแผนและการเชื่อมโยงระหว่างแหล่งข้อมูล การเก็บข้อมูล ความรู้และการรายงานผลต่อผู้ใช้งานของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็ลไวร์เว็บ

ในปัจจุบันเว็ลไวร์เว็บได้กลายเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ ที่ทำให้บุคคลที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ สามารถแสวงหาความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพได้ โดยการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายการสื่อสารที่เรียกว่า เว็ลไวร์เว็บจะสามารถกระทำได้ผ่านรูปแบบการสื่อสารที่เรียกว่า เว็บไซต์ โดยมีสถาปัตยกรรมข้อมูลเข้ามามีส่วนในการสร้างเว็บไซต์และการแสวงหาความรู้ของบุคคล เนื่องจากสถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นโครงร่างของข้อมูลได้อย่างชัดเจน รวมทั้งเป็นเส้นทางหรือแผนที่ในการค้นหาข้อมูลความรู้หรือสร้างองค์ความรู้ สถาปัตยกรรมข้อมูลจึงเป็นโครงสร้างของข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นความชัดเจน น่าเชื่อถือ ความเข้าใจและธรรมชาติของข้อมูลด้วย (Rosenfeld; & Morville. 1998: 10; citing Wurman. 1996. Information Architects.)

ในการออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ ผู้ออกแบบจะต้องอาศัยหลักการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบเว็บไซต์ทั้งในเรื่องการนำเสนอข้อมูล รูปแบบ กราฟฟิกและมัลติมีเดีย ซึ่งผู้ออกแบบสามารถใช้สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นแผนที่หรือเส้นทางในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นในการออกแบบเว็บไซต์ที่ต้องอาศัยสถาปัตยกรรมข้อมูล จึงมีสิ่งสำคัญหรืองานที่ควรกระทำ 4 งานด้วยกันคือ

1. วิเคราะห์งานและเป้าหมายของการออกแบบ ความสมดุล โครงสร้างและความต้องการสนับสนุน รวมถึงกลุ่มเป้าหมายหรือผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์
2. กำหนดเนื้อหา ข้อมูล รูปแบบและโครงสร้างของเว็บไซต์
3. วิธีการสืบค้นข้อมูล โดยการกำหนดโครงสร้าง เส้นทาง การสืบค้น ป้ายหรือฉลาก แสดงตำแหน่งข้อมูลและระบบการค้นหา
4. แผนที่หรือแนวทางในการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคต

จากการศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าสถาปัตยกรรมข้อมูลจะเป็นโครงของข้อมูลที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้ ที่จะสามารถมองเห็นโครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมและสามารถเลือกใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานของตนและยังสามารถสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลของตนเองขึ้นใหม่ โดยอาศัยข้อมูลที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาเชื่อมโยงและประกอบเป็นงานของตนเอง ซึ่งโครงสร้างของข้อมูลที่เกิดขึ้นมาใหม่นั้นก็จะเป็นฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้ข้อมูลต่อ ๆ ไป โดยในการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลขึ้นมาใหม่นั้นจะมีคำถามที่ควรคำนึงถึงอยู่ 3 ประการด้วยกันคือ งานที่จะทำคืออะไรและจะต้องอาศัยข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลเหล่านั้นอยู่ที่ไหนและจะเอาข้อมูลเหล่านั้นมาได้อย่างไร

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล

จากหัวข้อการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นที่มีความสำคัญและสอดคล้องไปเป็นแนวทางในการกำหนดส่วนต่าง ๆ ขององค์ประกอบหลักสูตรเสริมดังต่อไปนี้

1. เนื้อหา ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้
ความหมายของสถาปัตยกรรมข้อมูล

จากแนวคิดและความหมายของสถาปัตยกรรมข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สถาปัตยกรรมข้อมูลหมายถึง การอธิบายถึงรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล การจัดเก็บ การเชื่อมโยงข้อมูล ที่จะช่วยให้บุคคลหรือผู้ใช้ข้อมูลสามารถสืบค้นและสามารถนำข้อมูลหรือสารสนเทศที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์กับงานของตนมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วในด้านของการนำไปใช้ สถาปัตยกรรมข้อมูลยังเป็นแผนผังในการค้นหา เชื่อมโยงข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการสร้างความรู้หรือผลงานด้วย (Rosenfeld; & Movable. 1998: 10; Rhodes. 1999: Online; Barker. 2005: Online; กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง คุรุอุตสาหะ. 2547: 19)

ลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล

ลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่ ระดับแนวคิด ระดับภายนอกและระดับภายใน โดยในแต่ละระดับจะมีลักษณะดังนี้คือ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2540: 49-53; สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. 2541: 47-52; รวีวรรณ เทนอิสระ. 2543: 22-25; วราภรณ์ โกวิทรวงูร. 2543: 42-46; ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2545: 31-33; อ่ำไพ สนิลชิตกุล. 2546: 43-44; โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546: 48-50; กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2547: 19-26)

1. สถาปัตยกรรมในระดับแนวคิด เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่อธิบายถึงฐานข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล กฎเกณฑ์และข้อกำหนดต่าง ๆ ใดๆ ซึ่งเป็นภาพของโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แทนโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลที่แท้จริง ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

2. สถาปัตยกรรมในระดับภายนอก เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่กำลังกล่าวถึงข้อมูลในลักษณะภายนอก ซึ่งไม่ได้เป็นรูปร่างหรือโครงสร้างของข้อมูลที่แท้จริง เนื่องจากโครงสร้างของข้อมูลในระดับนี้จะแปรเปลี่ยนไปตามมุมมองของผู้ใช้ ที่นำเอาข้อมูลนั้น ๆ ไปใช้งาน

3. สถาปัตยกรรมในระดับภายใน เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่กำลังกล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลในระดับที่ต่ำสุด เนื่องจากเป็นระดับที่กำลังกล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลในระดับที่ใกล้เคียงกับโครงสร้างของข้อมูลจริงที่จัดเก็บอยู่ในหน่วยความจำสำรองมากที่สุด

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน โดยการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะมีจุดมุ่งหมายเพื่อ การรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ให้เป็นระบบ รวมถึงการสร้างเครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบ

สถาปัตยกรรมข้อมูลจึงต้องเริ่มจากการวางแผน การกำหนดขอบเขต การรวบรวมและการวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้งาน การเลือกระบบการจัดการ การทดสอบและนำไปใช้โดยในแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดที่สำคัญดังต่อไปนี้ (Targowski. 1996: 212; ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2545: 34-42)

- ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน
- ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดขอบเขตของฐานข้อมูล
- ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ
- ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล
- ขั้นตอนที่ 5 การพิจารณารายละเอียดของการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งาน
- ขั้นตอนที่ 6 การเลือกระบบการจัดการข้อมูล
- ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบและนำระบบไปใช้

บทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเวิร์ลไวย์เว็บ

ในปัจจุบันเวิร์ลไวย์เว็บได้กลายเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ ที่ทำให้บุคคลที่อยู่ในสถานที่ต่างๆ สามารถแสวงหาความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพได้ โดยการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายการสื่อสารที่เรียกว่า เวิร์ลไวย์เว็บจะสามารถกระทำผ่านรูปแบบการสื่อสารที่เรียกว่า เว็บไซต์ โดยมีสถาปัตยกรรมข้อมูลเข้ามามีส่วนในการสร้างเว็บไซต์และการแสวงหาความรู้ของบุคคล เนื่องจากสถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นโครงสร้างของข้อมูลได้อย่างชัดเจน รวมทั้งเป็นเส้นทางหรือแผนที่ในการค้นหาข้อมูล ความรู้หรือสร้างองค์ความรู้ สถาปัตยกรรมข้อมูลจึงเป็นโครงสร้างของข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นความชัดเจน น่าเชื่อถือ ความเข้าใจและธรรมชาติของข้อมูลด้วย(Rosenfeld; & Morville. 1998: 10; citing Wurman. 1996. Information Architects.)

จากการสรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล สามารถนำมาแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของแนวคิดดังกล่าวกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมได้ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

6. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

การเรียนรู้จากการปฏิบัติ มีฐานอยู่ที่ปรัชญาการศึกษาที่ยึดการปฏิบัติอย่างเป็นองค์รวมกับการสร้างสรรค์ความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่คล่องรวมการสังเกตกับประสบการณ์เข้าในกรอบความคิดของตน เป็นปรัชญาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเปลี่ยนจากการเน้นที่ผลผลิตมาเป็นกระบวนการ จึงมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้เป็นหลัก นอกจากนี้การเรียนรู้จากการปฏิบัติยังเป็นการเรียนรู้จากกันและกัน ด้วยการกระทำด้วยกัน มีการเรียนรู้ร่วมกัน คิดร่วมกันและลงมือปฏิบัติกระทำการ ซึ่งก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ได้มาซึ่งทางแก้ปัญหาและความรู้ใหม่ ทั้งในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือสถานการณ์จำลอง โดยอาศัยการวิพากษ์วิจารณ์ การอภิปราย การพิจารณา การไตร่ตรอง การทบทวนและการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองออกมาทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนหรือในสถานการณ์จริงในการทำงาน

การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนของกลุ่มและเป็นการเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการปฏิบัติงาน โดยสมาชิกในกลุ่มหรือกลุ่มสามารถเรียนรู้ปัญหาและการแก้ไขปัญหาซึ่งกันและกันและยังสามารถให้การสนับสนุนสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ อีกด้วย (McGill; & Brockbank. 2004: 11) การเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงไม่เพียงแต่ช่วยให้คนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา วิธีการเรียนที่จะเรียนรู้ แต่ยังเพิ่มควมมีประสิทธิภาพของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลด้วย

ดังนั้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็นความพยายามเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ เป็นการคล่องรวมความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบุคคล แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จากการปฏิบัติต้องอาศัยการเข้าร่วมของผู้มีส่วนร่วมในการสนทนาพูดคุย การปฏิบัติต่อกันด้วยความเสมอภาคของสมาชิกในกลุ่ม การใช้เวลาร่วมกันในการสะท้อนความคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ โดยสิ่งที่ได้เรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป ทำให้การเรียนรู้จากการปฏิบัติได้รับการยอมรับมากขึ้น เนื่องจากสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาที่มีความเหมาะสมและสนับสนุนต่อบริบททางสังคม

ความหมายของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

แมคกิลและบีทตี้ (McGill; & Beaty. 2002: 11) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้และสะท้อนความคิดอย่างต่อเนื่อง ด้วยการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมกลุ่มด้วยความตั้งใจที่จะทำให้งานแล้วเสร็จ โดยการเรียนรู้ซึ่งกันและกันของแต่ละบุคคล โดยการทำงานในปัญหาจริงและสะท้อนประสบการณ์จริงของตน

แมคกิลและบร็อคแบงก์ (McGill; & Brockbank. 2004: 13) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นบนความสัมพันธ์ระหว่างการสะท้อนความคิดกับการปฏิบัติ โดยอาศัยประสบการณ์จากการปฏิบัติ เพื่อหาแนวทางใหม่ที่เป็นไปได้ในการประพฤติปฏิบัติในอนาคต ดังนั้นการสะท้อนความคิดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ

อังคินันท์ อินทรกำแหง (2543: 92-104) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้ที่ต้องมีการฝึกหัดและสนใจประสบการณ์จากงานจริง การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นการปฏิบัติงานจริงจนสามารถปฏิบัติงานซ้ำในสิ่งที่คาดหวังให้เรียนรู้ได้จนเกิดความชำนาญและทักษะความรู้

วีระวัฒน์ บันนิตามัย (2545: 18-19) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่แท้จริง ที่ต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร เป็นการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้จาก On-the job Training มาเป็น On-the job Learning และเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านความร่วมมือ การสื่อสารและความเอาใจจริงเอาจ้ง โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะให้ความสำคัญกับประเด็นที่กลุ่มเห็นว่า เป็นปัญหาหรืออุปสรรคจริงในการปฏิบัติงาน

สุชาติ รังสีนันท์ (2545: 73) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา การพัฒนาบุคคลและองค์กร ที่เกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มบุคคลเป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อร่วมกันค้นหาวิธีการแก้ปัญหาสำคัญบางอย่างที่เกิดขึ้น โดยการร่วมกันคิด แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ข้อคิดเห็น และมุมมองระหว่างกันและในที่สุดก็นำสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันไปทดลองแก้ปัญหา โดยองค์ประกอบพื้นฐานของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะประกอบด้วย บุคคล กลุ่มปัญหา การปฏิบัติ และการเรียนรู้จากการปฏิบัตินั้น

อาชัญญา รัตนอุบล (2547: 1-3) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานจากการที่บุคคลที่เรียนรู้ได้เผชิญกับสภาพปัญหาจริงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นปัญหาในการทำงานหรือปัญหาในชีวิตจริง แล้วต้องการที่จะหาคำตอบเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยพยายามที่จะเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อแก้ไขปัญหานั้น

จากความหมายของการเรียนรู้จากการปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความคิด ทักษะคิด ค่านิยมของตนเองขึ้นมา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาของตนเองและแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเองโดยการลงมือปฏิบัติกระทำจริง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัตินั้น

1. เป็นการเรียนรู้จากการเผชิญสภาพจริงปัญหาจริง
2. ใช้การซักถามในการสร้างความรู้ ทักษะและเจตคติ
3. แสวงหาคำตอบเพื่อตอบคำถามจากการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง
4. มีการวิพากษ์วิจารณ์ ไตรตรอง ทบทวน และสะท้อนความคิดของตนออกมา
5. เป็นการร่วมคิดร่วมทำของกลุ่มคนที่ทำงานร่วมกัน

แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จากการปฏิบัติก็ยังมีข้อแตกต่างจากวิธีการอื่น ๆ คือ

1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ มุ่งความสนใจอยู่ที่ความจำเป็นในการค้นหาทาง แก้ไขปัญหาที่แท้จริง

2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นการสมัครใจและยึดตัวผู้เรียนเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญ
3. การพัฒนาตัวบุคคลมีความสำคัญเท่าเทียมกับการค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหา
4. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นกระบวนการที่มองเห็นได้ชัดเจน เป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง ส่วนตัวและทางองค์กร
5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ กับ การเรียนรู้เป็นทีม ต่างกันตรงที่การเรียนรู้จากการปฏิบัติเรียนรู้ที่ปัญหาที่นั้นตรงนั้น หาทางแก้กันที่นั้นตรงนั้น เกิดการเรียนรู้ที่นั้นตรงนั้น
6. การเรียนรู้จากการปฏิบัติ ใช้เวลาในการดำเนินการ 6-10 เดือน

หลักการและแนวคิดของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

ดิลเวิร์ธ (วารินทร์ สินสูงสุด. 2548: 16-20; อ้างอิงจาก Dilworth. 1998. Action Learning in a Nutshell. Performance Improvement Quarterly. 11(1). pp.35) ได้กล่าวไว้ว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดของ Action Learning คือ การรวมกันของบุคคลเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วง แต่คุณค่าเบื้องต้นอยู่ที่การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดย Dilworth ได้อ้างถึงคำพูดของ ริค รีแวน (Rig Revans) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจะได้มาจาก 2 ทาง คือ จากฐานความรู้เดิมและการถาม ดังนั้นสมการการเรียนรู้จึงประกอบด้วย

$$L = P + Q$$

โดย L คือ Learning หมายถึง การเรียนรู้

P คือ Programmed Knowledge หมายถึง ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้มาจากตำรา หนังสือ การบรรยาย กรณีศึกษา การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน สถานการณ์จำลอง สิ่งเหล่านี้เป็นแหล่งสำคัญของการเรียนรู้ เป็นความรู้ที่สั่งสมไว้

Q คือ Questioning insight หมายถึง การตั้งคำถาม โดยการได้มาซึ่งความรู้ใหม่นั้นได้มาจากการถามมากกว่าได้มาจากความรู้เดิมซึ่งเป็นอดีต นอกจากนี้การถามยังเป็นการวัดได้ว่าสารสนเทศที่มีอยู่เพียงพอต่อความจำเป็นในการนำไปใช้หรือไม่ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจแสวงหาสารสนเทศที่เหมาะสมและยังเป็นการชี้ให้เห็นว่าต้องสร้างความรู้ใหม่ที่ตรงไหนบ้าง ดังนั้นการถามจึงเป็นกุญแจสำคัญในการได้มาซึ่งความรู้ใหม่

นอกจากนี้ รีแวนส์ (Revans) ยังเชื่อว่า กระบวนการตั้งคำถามควรตรงไปตรงมาและมีหนทางมากมายในการกระตุ้นให้เกิดคำถามที่มีความหมาย ดังนั้นหลักการเบื้องต้นของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จึงสรุปได้ดังนี้คือ

1. การถามเป็นจุดเริ่มต้น
2. ปัญหาต้องเป็นจริง
3. ปัญหาที่จะแก้เป็นได้ทั้งยุทธศาสตร์และยุทธวิธี
4. การไตร่ตรอง (สะท้อนความคิด) มีความสำคัญเท่ากับการกระทำ
5. การเรียนรู้เป็นเป้าหมายเบื้องต้น แม้ว่าการแก้ปัญหาจะเป็นจริงและสำคัญ

นอกจากนั้นแล้ว แมคกิลและบรอกแบงค์ (McGill; & Brockbank. 2004: 18–25) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติยังมีแนวคิดและหลักการที่แตกต่างจากวิธีการศึกษาแบบดั้งเดิม การเรียนรู้และรูปแบบการฝึกอบรมและพัฒนาในรูปแบบอื่น ๆ ด้วย ซึ่งแนวคิดและหลักสำคัญของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะมีดังต่อไปนี้ คือ

1. ความสนใจในการปฏิบัติงานร่วมกัน

ในการการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ผู้ที่เข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะต้องมีความรู้สึกทางบวกต่อการปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกัน เนื่องการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการทำงานร่วมกันเป็นทีมไม่ใช่การทำงานของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ความรู้สึกทางลบต่อการปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกันจะทำให้กระบวนการและผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานไม่ประสบความสำเร็จ

2. ความไว้วางใจและความเชื่อถือ

ความไว้วางใจกันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ โดยสมาชิกในกลุ่มจะไม่เปิดเผยข้อมูลของสมาชิกในกลุ่มของตนให้กับสมาชิกในกลุ่มอื่น ๆ ได้รับความไว้วางใจซึ่งการรักษาความลับของกันและกันจะทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความมั่นใจในการทำงานร่วมกัน

3. การยอมรับการเรียนรู้ร่วมกัน

ในกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัตินั้นได้ให้ความสำคัญทางด้านความรู้สึกความพอใจในขอบเขตของงานและการปฏิบัติงานไปพร้อม ๆ กัน โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติเชื่อว่าความรู้สึกต่อการปฏิบัติงานจะเป็นสิ่งสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างแท้จริง

4. ความมีอิสระและความสัมพันธ์ที่มีต่อกัน

การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะเริ่มต้นที่แต่ละบุคคลนำประเด็นปัญหาของตนนำเสนอต่อกลุ่มแล้วให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็นการเรียนรู้ที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันทั้งระหว่างสมาชิกในกลุ่มและผู้อำนวยการกลุ่มและระหว่างสมาชิกในกลุ่มด้วยกันเอง ซึ่งปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจะแสดงให้เห็นถึงความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่มีต่อกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม

5. การเรียนรู้ในสังคมและการร่วมมือ

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสังคมและการร่วมมือเป็นแนวคิดที่มีอยู่เดิมในระบบการศึกษาตะวันตก ซึ่งมีจุดเน้นอยู่ที่ความเป็นอิสระ โดยเมื่อสังคมยอมรับว่าการเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้จากการทำงานร่วมกับผู้อื่น จะทำให้การเรียนรู้มีความสำคัญและสามารถเชื่อมโยงกับความมุ่งมั่นในการศึกษา ความมุ่งมั่นในการสร้างองค์ความรู้

6. การแสดงออกถึงความพร้อม

ในกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติไม่ได้เริ่มต้นจากความว่างเปล่า แต่สมาชิกในกลุ่มจะมีทรัพยากรและความพร้อมอย่างเพียงพอ ในการนำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มากขึ้น ดังนั้นในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ สมาชิกในกลุ่มจะนำประสบการณ์ทั้งหมดที่ตนเองมีอยู่มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการแก้ปัญหาโดยการนำเสนอต่อกลุ่ม

7. การสร้างความแตกต่าง

การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและก่อให้เกิดมุมมองเชิงบวกในชีวิตหรืออย่างน้อยที่สุด ก็ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงาน การสะท้อนผล การปฏิบัติงานที่ผ่านมาร่วมกัน แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ดีที่สุดที่บุคคลหรือกลุ่มยังไม่ได้ปฏิบัติ นอกจากนี้การทำงานร่วมกันทำให้สมาชิกในกลุ่มมีมุมมองที่แตกต่างไปจากเดิม รวมทั้งการมองเห็นความเป็นจริงที่แตกต่างกันออกไป

8. ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้

ความรับผิดชอบส่วนบุคคลเป็นหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องถือปฏิบัติ โดยสมาชิกจะต้องรับผิดชอบต่อปัญหาที่ตนเองนำเข้ามาสู่กลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะยังคงไม่ให้คำแนะนำต่อสมาชิกผู้นำเสนอปัญหา แต่จะปล่อยให้ผู้รับผิดชอบได้ทำ ความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนั้นในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ สมาชิกในกลุ่มจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการประเมินสถานการณ์ของตนเองและของกลุ่มทั้งในเรื่องของบริบท ความรู้สึก และความรู้ของสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งสมาชิกในกลุ่มจะต้องใช้ความสัมพันธ์ต่อกันที่มีอยู่ ช่วยกัน สอดส่องดูแลสมาชิกที่ยังขาดความเข้าใจ

9. การสนับสนุนและความท้าทาย

การเรียนรู้จากการปฏิบัติเกิดขึ้นได้เสมอจากเหตุการณ์ในการปฏิบัติงานจริง โดยกลุ่มสามารถให้การสนับสนุนสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาการเรียนรู้ การสนับสนุนจากกลุ่มและผู้อำนวยการกลุ่มเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นแต่ก็ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ และการวางแผนการทำงานร่วมกันไม่สามารถที่จะทำให้สมาชิกในกลุ่มเกิดการทำงานร่วมกันได้ แต่ในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ การให้การสนับสนุนที่พอดีกับข้อตกลงร่วมและการมองไปข้างหน้าเป็นสิ่งที่ท้าทาย

10. ปฏิสัมพันธ์และความร่วมมือ

ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติคือ ความเข้าใจในสถานะ สภาพแวดล้อม อารมณ์และความรู้สึกของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ปฏิสัมพันธ์และความร่วมมือ จะทำให้สมาชิกในกลุ่มสามารถพัฒนาตนเองได้เท่า ๆ ความสำเร็จและการพัฒนาของกลุ่มที่เกิดขึ้น การรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งในทีม จะเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

11. ความตั้งใจในการเรียนรู้ร่วมกัน

ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้จากการปฏิบัติคือ การที่กลุ่มให้ความสำคัญกับความสนใจและความตั้งใจของสมาชิกในกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องให้ความสนใจต่อบุคคลและประเด็นที่บุคคลนั้นนำเสนอ และในการนำเสนอผู้นำเสนอจะต้องสะท้อนให้เห็นความรู้และความรู้สึกที่ตนเองมีต่อสิ่งที่นำเสนอด้วย

12. ระยะเวลาในการการพัฒนา

การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สมาชิกในกลุ่มจะนำประเด็นการอภิปรายที่ต้องการแนวทางพัฒนา การแก้ปัญหา การปฏิบัติ และการสะท้อนผลกลับ ซึ่งอาจจะต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการยาวนานเพราะประเด็นเหล่านั้นจะได้รับการพิจารณา

ตรวจสอบในระหว่างการประชุมกลุ่มและเมื่อได้ข้อสรุปแล้วจึงจะสามารถนำไปดำเนินการต่อไป ดังนั้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็นกระบวนการที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง

13. แรงจูงใจในการแสวงหาความรู้

การเรียนรู้จากการปฏิบัติสามารถสร้างพลังอำนาจในการเรียนรู้และการพัฒนาได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการกำหนดรูปแบบที่ตายตัว การเรียนรู้จากการปฏิบัติสามารถเปลี่ยนแปลงและนำไปใช้ได้ สถานการณ์อื่น ๆ และความยุ่งยากที่เกิดขึ้นก็จะสามารถแก้ไขได้โดยตัวผู้ปฏิบัติเอง

องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

การเรียนรู้จากการปฏิบัติมีแนวคิดที่ยึดการปฏิบัติอย่างเป็นองค์รวมกับการสร้างสรรค์ความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่รวมการสังเกตกับประสบการณ์เข้าด้วยกันและเป็นปรัชญาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งเป็นการเปลี่ยนจากการเน้นที่ผลผลิตมาเป็นการเน้นที่กระบวนการ ดังนั้น การเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ คือ (วีระวัฒน์ ปันนิตามัย, 2545: 22-29; วารินทร์ สินสูงสุด, 2548: 51-53)

1. ปัญหา ในการสร้างสรรค์ความรู้ การเรียนรู้เกิดขึ้นในบริบทที่สะท้อนวิธีที่ได้รับความรู้และใช้ในสถานการณ์ประจำวันหรือพูดอีกนัยหนึ่งได้ว่า การเรียนรู้ที่ดีที่สุดเมื่อบุคคลแก้ปัญหาในเวลาที่เกิดปัญหา

2. กลุ่ม กลุ่มในการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะประกอบด้วยคน 4-8 คน โดยกลุ่มจะสร้างสรรค์ความเข้าใจร่วมกัน เพื่อพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและลักษณะของสมาชิกที่ดีได้แก่ การจริงจังในการแก้ไขปัญหา ความสามารถในการรับฟัง ทักษะในการจับประเด็น ฉลาดและเปิดกว้างต่อการซักถาม มีจิตใจในทางสร้างสรรค์

3. กระบวนการซักถามและการสะท้อนมุมมอง สมาชิกของกลุ่มการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะผ่านกระบวนการถามเชิงไตร่ตรอง และการเรียนรู้แบบกลายเปลี่ยนจะสามารถเกิดขึ้นได้เมื่อคนสะท้อนข้อเสนอเพื่อการตัดสินใจและการปฏิบัติ โดยสมาชิกจะทำการสังเกตและถามทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมุมมอง

4. แนวทางการแก้ไข การสร้างความรู้เป็นไปเพื่อเป็นทางแก้ที่นำไปสู่การปฏิบัติ โดยการปฏิบัติเชิงสะท้อนความคิดแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับความสำคัญน้อยจะเน้นที่เนื้อหาและกระบวนการ และระดับความสำคัญมากคือ การสะท้อนเชิงข้อเสนอแนะ

5. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง ไม่ทำแบบเดิม ๆ ไม่หลงในความสำเร็จ หรือแนวทางที่ใช้ได้ผล ก่อนการทำทุกครั้งต้องมีการคิดวิเคราะห์สภาพปัญหา คิดใคร่ครวญทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อการแก้ไข

6. การสนับสนุนการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะได้ผลสูงสุดเมื่อในทีมมีสมาชิกคนหนึ่งทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ของกลุ่มโดยมีบทบาทเป็นผู้สอนงานหรือที่ปรึกษาของกลุ่ม

มาร์เคิร์ธ (นงลักษณ์ หอดตระกูล. 2545: 119-121; อ้างอิงจาก Marquardt. 1999. Action Learning in Action. pp. 5-8) กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การเรียนรู้จากการปฏิบัติประสบความสำเร็จ 6 ประการคือ

1. ปัญหา หรือปัญหาที่เกี่ยวข้อง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจะเกิดขึ้นได้จากการค้นพบปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของหน่วยงานที่จะส่งผลกระทบตั้งแต่ระดับบุคคล ไปจนถึงองค์กรโดยรวมซึ่งปัญหาดังกล่าวจะต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบของกลุ่ม

2. กลุ่ม ศูนย์กลางของการเรียนรู้จากการปฏิบัติคือ กลุ่มที่รวมกันเป็นทีมซึ่งควรมีขนาดประมาณ 4 – 8 คน อาจจะมาจกหน่วยงานต่างๆ ในองค์กร เพื่อให้การมองปัญหาเป็นไปอย่างหลากหลาย แต่ต้องเป็นคนที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ โดยตรง มีความยินดีและพร้อมที่จะทำงานร่วมกัน มีบทบาทที่สามารถจัดการกับปัญหานั้นๆ ได้

3. การตั้งคำถามและกระบวนการสะท้อนกลับ เทคนิคการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เน้นการตั้งคำถามที่ถูกต้อง ตรงประเด็น เน้นการสะท้อนสิ่งที่กลุ่มยังไม่รู้ โดยเริ่มจากการตั้งคำถามเพื่อหาความชัดเจนของปัญหา สะท้อนโดยคำตอบที่ได้รับ และหาแนวทางแก้ปัญหา ก่อนการลงมือปฏิบัติจริง

4. ความตั้งใจที่จะลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ที่แท้จริงจะยังไม่เกิดขึ้น จนกว่าได้ลงมือปฏิบัติจริงและแผนปฏิบัตินั้นจะไม่สำเร็จเช่นกัน ถ้าไม่ได้ถูกนำไปใช้ ดังนั้นสมาชิกของกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีทั้งอำนาจที่จะจัดการกับปัญหาและมั่นใจว่าแผนนั้นจะถูกนำไปใช้จริง และการลงมือปฏิบัติจะช่วยเพิ่มเติมการเรียนรู้

5. พันธสัญญาที่จะร่วมกันเรียนรู้ ในการเรียนรู้จากการปฏิบัตินั้น การเรียนรู้มีความสำคัญเท่ากับการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นจึงมีความสำคัญมากที่กลุ่มจะต้องให้ความต่อเนื่องในการค้นหาข้อมูล การสะท้อนการเรียนรู้ การวางแผนการปฏิบัติจริง และความพยายามในการประเมินผล

6. การอำนวยความสะดวกกลุ่ม ผู้ที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกจะมีบทบาทในการจัดโครงสร้างและการออกแบบการประชุมกลุ่ม การตั้งคำถาม และกระบวนการสะท้อนกลับ ผู้อำนวยความสะดวกจะช่วยสมาชิกสะท้อนสิ่งที่ได้รับการสื่อสารภายในกลุ่ม ช่วยวางแผนการทำงานร่วมกัน รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องมุ่งไปให้สำเร็จเมื่อพบกับอุปสรรค

จากองค์ประกอบของการเรียนรู้จากการปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติจะประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบดังนี้คือปัญหา กลุ่มหรือทีม ผู้สนับสนุนการเรียนรู้ มุมมองจากการตั้งคำถามและการคิดใคร่ครวญ พันธสัญญาที่จะเรียนรู้ร่วมกัน แนวทางการแก้ไขปัญหา กระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

การเรียนรู้จากประสบการณ์หรือการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ต้องมีการฝึกหัดเกิดความชำนาญ ทักษะ ความรู้ ดังนั้น การเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็น

การเรียนรู้ที่เกิดจากการทำกิจกรรม 4 กิจกรรม พร้อม ๆ กัน โดยที่แต่ละกิจกรรมจะส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยกิจกรรมเหล่านั้นจะทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดเรียนรู้และการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ไม่แน่นอนได้อย่างมั่นใจ (อังคินันท์ อินทรกำแหง. 2543: 92-104)

กิจกรรมที่ 1 การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) การเรียนรู้จากประสบการณ์ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการสังสมประสบการณ์ต่อจนเกิดเป็นองค์ความรู้อย่างเป็นลำดับและต่อเนื่องในการนำไปใช้แก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The creative problem solving) การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะแตกต่างจากการแก้ปัญหาทั่วไปคือ แนวทางการแก้ปัญหาทั่วไปอาจแก้ไขปัญหาเฉพาะอย่างได้ แต่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะต้องมีวิธีการค้นหาคำตอบที่แตกต่าง มีความสลับซับซ้อนและวิธีการแก้ปัญหาได้คิดค้นไว้หลาย ๆ ทางและมีทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

กิจกรรมที่ 3 การแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Acquisition of relevant knowledge) บุคคลต้องพยายามแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ที่จะใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อาจจะหาได้จากแหล่ง เช่น เพื่อนร่วมงานผู้ทรงคุณวุฒิ ห้องสมุด

กิจกรรมที่ 4 กลุ่มสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน (The co-learner support group) ในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การตัดสินใจที่สำคัญคือการตัดสินใจของแต่ละบุคคลเอง โดยการสนับสนุนของกลุ่ม สมาชิกกลุ่มจะช่วยเหลือให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งหากกลุ่มยอมรับและเข้าใจว่าปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาร่วมกันของกลุ่มแล้วจะทำให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูล ประสบการณ์ของกลุ่ม การขจัดความไม่ชัดเจนให้หมดสิ้นไป การแนะนำแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกต้องให้ และการช่วยเหลือชี้แจงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างถูกต้อง การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกิจกรรมที่เราทุกคนได้ทำกันเป็นประจำอยู่แล้ว แต่ยังไม่ได้มีการจัดทำให้เป็นระบบ ซึ่งขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้ คือ

1. สรุปการปฏิบัติงานหรือประสบการณ์ครั้งก่อน ๆ ว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง
2. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดอะไร แก้ไขอย่างไร ผลเป็นอย่างไร
3. ใครเป็นเจ้าของประสบการณ์นั้น เป็นผู้มีหน้าที่ปรับปรุงการเรียนรู้และแนวปฏิบัติให้

ดีขึ้น

4. สร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อเอื้อให้เกิดการแสวงหาแนวทางและโอกาสใหม่ ๆ

เพื่อถ่ายโอน

5. ให้โอกาสทำงานร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มุมมอง แนวทางอย่างใกล้ชิด
6. ระบุความขัดแย้ง พฤติกรรม ผลการแก้ไขที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะของการดำเนินงาน

ในกลุ่ม

7. พัฒนาเอกลักษณ์ในการเรียนรู้เมื่อกลุ่มมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
8. สรุปผลการเรียนรู้ของกลุ่มของสมาชิกแต่ละคน เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้หรือการทำงาน
9. วางแผนเพื่อการเรียนรู้ในอนาคต เพื่อให้ตอบรับกับความต้องการใหม่ ๆ ได้

จากขั้นตอนการปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า ไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งสำหรับแนวทางการเรียนรู้จากการปฏิบัติ กระบวนการที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับที่จะนำไปปรับใช้ในด้านใด และขึ้นอยู่กับภูมิหลังและประสบการณ์ของผู้เข้าร่วมการเรียนรู้ (Ivergard. 2545: 46–47; Rothwell. 1999: 12-17) ดังนั้นขั้นตอนที่อาจเป็นไปได้ของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงมีดังนี้คือ

1. แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมการเรียนรู้ออกเป็นทีม ๆ ละประมาณ 5-7 คน และควรมีมากกว่า 2 กลุ่ม
2. แต่ละกลุ่มระบุให้เป็นเอกฉันท์ว่าจะศึกษาปัญหาใด ซึ่งปัญหานั้นทุกคนในทีมต้องเข้าใจและยอมรับ
3. งานหน้าที่ของทีม คือ บรรยายสภาพปัญหา อธิบายสาเหตุของปัญหา เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาและระบุแผนการดำเนินการ อย่างน้อยในขั้นทดลองเพื่อแก้ปัญหา
4. แต่ละกลุ่มจัดทำแผนเป็นโครงการ ระบุเป้าหมาย ผลผลิต การดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณ
5. เตรียมการนำเสนอ การอภิปรายในที่ประชุมใหญ่ เพื่อระดมสมองร่วมกันกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ วิธีการตรวจสอบความสำเร็จและความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดความล้มเหลว
6. กำหนดช่วงการแจ้งข้อมูลย้อนกลับซึ่งควรจะครอบคลุมข้อ 2 ถึง 4
7. ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการกลุ่มสนับสนุนการเรียนรู้ ควรแนะนำระบบการให้เกรดที่ควรจะใช้ในช่วงของการแจ้งผลการสะท้อนกลับ

การเรียนรู้จากการปฏิบัติสามารถใช้ได้ในสถานที่และสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการปฏิบัติ เช่น หากต้องการเน้นการเรียนรู้แบบเปิดกว้างแก่ผู้คนที่สามารถใช้สถานที่ในการดำเนินการที่ไม่ใช่ที่ทำงานของสมาชิกในทีมคนใดคนหนึ่ง แต่หากต้องการเน้นความรับผิดชอบและการตรวจสอบรายงานผลที่ได้ การดำเนินการ เรียนรู้จากการปฏิบัติก็ควรใช้สถานที่ทำงานของสมาชิก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ สุนันท์ สังข์อ่องและคณะ (2544) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาสมรรถภาพครูในการสร้างและใช้หลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการในระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1. ศึกษาสมรรถภาพครูในการสร้างและใช้หลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการ 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูต่อการนำหลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการไปใช้ในการสอน กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาจำนวน 87 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย โปรแกรมการพัฒนาครูและแบบสอบถามความคิดเห็น โดยใช้กระบวนการปฏิบัติในการพัฒนาสมรรถภาพครูซึ่งกระบวนการดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นดังนี้คือ การให้ความรู้แก่ครู การให้ครูฝึกปฏิบัติ การทดลองปฏิบัติในสถานการณ์จริงและการประเมินติดตามผลและจากผลการวิจัยพบว่า ครูมีสมรรถภาพในการสร้างและใช้หลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการในทุกระดับชั้นและมีการบูรณาการระหว่างวิชาโดยใช้หัวเรื่องเป็นหลักและครูมีความเห็นด้วยกับการนำหลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการไปใช้ในการสอน ซึ่งจากรายงานการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสมรรถภาพครูสามารถพัฒนาได้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ นอกจากนั้น โจนส์ (Jones. 2002)

ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การบูรณาการสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT) ในหลักสูตรฝึกอบรมให้กับครูใหม่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับนักศึกษาครูที่เพิ่งจะสำเร็จการศึกษาหรือที่เรียกว่าครูใหม่ พบว่า กระบวนการในพัฒนาสมรรถภาพของครูควรมุ่งเน้นในเรื่องการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การสร้างทีมและการทำงานร่วมกัน

จากองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพครูโดยใช้การปฏิบัติดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการฝึกปฏิบัติและการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นกระบวนการที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพของบุคคลได้ ซึ่งขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติสามารถสรุปได้เป็น 7 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา
2. การกำหนดกลุ่มหรือทีม
3. พันธสัญญาร่วมกัน
4. การกำหนดแหล่งการเรียนรู้
5. การวางแผนการแก้ปัญหา
6. การดำเนินการแก้ปัญหาตามแผน
7. การนำเสนอผลการเรียนรู้และข้อปฏิบัติต่อไป

การประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนาความรู้ที่แท้จริงให้แก่บุคลากรทุกระดับชั้นได้ โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะสอนให้ผู้ปฏิบัติงานเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ในงานจริง ๆ ที่ได้เข้าไปมีส่วนร่วม การเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง มีขั้นตอนและวงจรง่าย ๆ ที่สามารถอธิบายได้ดังนี้คือ (สมโภชน์ นพคุณ. 2545: 150–154)

A → O → R → L

A = Action คือ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสบการณ์จริง

O = Observation คือ การสังเกต ตรวจสอบว่าในการปฏิบัติจริงนั้นมีปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด อะไร อย่างไร

R = Reflection คือ การสะท้อนความคิด ทบทวนสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งสิ่งที่เป็นต้นเหตุและผล รวมทั้งปัจจัยแวดล้อม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความเกี่ยวพันของปัจจัยต่างๆ

L = Learning คือ ความรู้ความเข้าใจ และทักษะการปฏิบัติงานที่ได้รับสามารถปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติใหม่ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น สามารถเป็นบุคคลที่เกิดการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และปฏิบัติงานด้วยความชาญฉลาด

การเรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นวิธีการและกระบวนการที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาบุคคลเป็นรายบุคคล และเป็นทีม เพื่อการแก้ไขปัญหา อุปสรรค ข้อบกพร่องในงานที่ปฏิบัติ พร้อมทั้งทำให้เกิดบทเรียนด้วยตนเองในการพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบการเรียนรู้รูปแบบเดิมกับรูปแบบใหม่

| รูปแบบเดิม | รูปแบบใหม่เมื่อผ่าน AL |
|--|---|
| - เน้นผลผลิตรวมที่เป็นรูปธรรม | - เน้นผลการปฏิบัติโดยรวม ทั้งรูปธรรม และพฤติกรรม |
| - เป็นแหล่ง / สถานที่มาร่วมกันทำงาน เพื่อสร้างผลผลิต | - เป็นสถานที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มผลการปฏิบัติงาน |
| - สามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ได้ชัดเจน ปรับเปลี่ยนค่อนข้างยาก | - มีความเกี่ยวพันเป็นระบบองค์รวมมากขึ้น ซึ่งสามารถ ปรับเปลี่ยนและยืดหยุ่นได้ง่าย และรวดเร็ว |
| - เน้นการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร | - เน้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและด้วยตนเอง และ/หรือเป็นทีม |
| - ผู้ปฏิบัติงานเป็นคนทำงานคนหนึ่ง ที่ทำงานแลกกับค่าตอบแทน | - ผู้ปฏิบัติงานเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่า และสามารถเรียนรู้เพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง |
| - ความสัมพันธ์แบบหัวหน้า – ลูกน้อง ที่มีสายการบังคับบัญชาชัดเจนเข้มงวด | - ความสัมพันธ์เป็นแบบผู้สอนและผู้เรียน มีสัมพันธ์ภาพที่ดีและไว้วางใจ เคารพเอื้ออาทรต่อกัน |
| - การทำงานเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติให้สำเร็จ | - การทำงานเป็นการแสวงหาโอกาสที่จะเรียนรู้ และเพิ่มพูนความสามารถเพิ่มขึ้น |

ที่มา: สมโภชน์ นพคุณ. (2545). "การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในการฝึกอบรม". การพัฒนาโดยการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ. หน้า 154.

กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จะสามารถผูกกิจกรรมหรืองานที่ต้องปฏิบัติตามตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบหรือตามโครงสร้างขององค์กรเข้ากับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานนั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยทั้ง 12 ประการดังนี้คือ มาร์เคิร์ธ (สมโภชน์ นพคุณ. 2545: 155–156; อ้างอิงจาก Marquardt. 1999. Action Learning in Action.)

1. มีการคิดสะท้อนกลับเชิงวิเคราะห์จริงจังโดยไม่เข้าข้างตนเองในกิจกรรมที่ทำลงไป (การวิเคราะห์อย่างเป็นธรรม)

2. มีการสอบถามหาข้อมูล ข้อคิดเห็นจากผู้อื่นที่ร่วมรู้เห็น รวมทั้งการตั้งคำถามแก่ตนเอง หรือแก่ผู้อื่นที่ร่วมในการปฏิบัติงานด้วย

3. มีจิตใจที่เปิดกว้างยอมรับความคิดเห็นตรงข้าม พร้อมทั้งจะปรับเปลี่ยน

4. มีความมุ่งมั่นที่ชัดเจนในการพัฒนาความมีคุณค่าแก่ตนเอง

5. มีความสามารถในการจัดการบังคับควบคุมตนเองในการเรียนรู้ ได้จริงและเข้าใจตัวเองได้ชัดเจน

6. มีความอ่อนไหวน้อยรับความเอื้ออาทรจากผู้อื่นและให้แก่ผู้อื่น เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่จะเรียนรู้ร่วมมือกัน

7. มีความสามารถและทักษะในการรับฟังอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

8. มีความกล้าผจญกับคำติชม ความล้มเหลวจากการลงมือปฏิบัติ พร้อมกับไม่มีความเสแสร้งหรือปิดบังความล้มเหลวหรือข้อบกพร่อง

9. มีความสามารถในการสนับสนุนช่วยเหลือแนะนำผู้อื่นให้เกิดการเรียนรู้ได้ (เพราะสะท้อนความมุ่งมั่นของตนเองที่ต้องการเรียนรู้เช่นกัน)

10. มีความสามารถในการพูดชี้แนะให้ผู้อื่นสามารถคิดวิเคราะห์และเรียนรู้จากการลงมือทำจริง พร้อมทั้งมีความสามารถในการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ

11. มีความเฉลียวฉลาด รอบคอบและมีสำนึกที่ดีต่องาน ต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อองค์กร

12. มีความระมัดระวัง ตื่นตัว และศึกษาเข้าใจตนเองอยู่เสมอ

การพัฒนาบุคลิกการที่ยั่งยืนและต่อเนื่อง จะเกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง พร้อมกับมีโอกาสได้คิดวิเคราะห์สะท้อนกลับสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตนเอง และมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง

จากปัจจัยทั้ง 12 ประการ จะเห็นได้ว่า การพัฒนาบุคคลเป็นกระบวนการที่บุคคลสามารถยกระดับสติปัญญา ความรู้ ความสามารถ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนแนวคิดและทัศนคติที่ดีต่องานได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและยังช่วยให้บุคคลเกิดการรับรู้ การเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ที่รอบคอบและการเรียนรู้ โดยกิจกรรมที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้ปฏิบัติงานสามารถอธิบายได้ดังนี้คือ

1. การรับรู้ ในการปฏิบัติงานให้ถูกต้องมีประสิทธิภาพ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องยึดมั่นความถูกต้องตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน การปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องมีการหาความรู้ เทคนิควิธีการใหม่มาช่วยดำเนินการ

2. การเข้าใจ การที่บุคคลจะปฏิบัติงานหรือมีพฤติกรรมในการทำงานดี บุคคลนั้นจะต้องมีความเข้าใจในวิธีการ กฎระเบียบและเป้าหมายของการปฏิบัตินั้น ซึ่งสามารถเสริมสร้างความเข้าใจ โดยการอภิปราย ซักถามและยกตัวอย่างประกอบหรือการฝึกปฏิบัติจะช่วยเพิ่มความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นแล้ว ความเข้าใจยังช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานมีการปรับเปลี่ยนหรือความยืดหยุ่นในการทำงานมากขึ้นด้วย พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้งในที่ทีมงานได้ดี

3. การคิดวิเคราะห์ เป็นการเชื่อมโยงเหตุและผลของการปฏิบัติได้ พร้อมทั้งสามารถอธิบายองค์ประกอบของงานได้อย่างเป็นระบบและชัดเจน และสามารถระบุจุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง ของทีม และของหน่วยงาน รวมทั้งสามารถดำเนินการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนรู้ เป็นการรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความสามารถให้เพิ่มขึ้น ปรับปรุงแก้ไขจุดอื่นต่าง ๆ อย่างครบถ้วนและพร้อมจะให้ความร่วมมือ ร่วมใจในที่ทำงาน เพื่อการปรับเปลี่ยนที่ดีขึ้น โดยผู้ปฏิบัติงานจะตระหนักอยู่เสมอว่าการปฏิบัติงานเป็นโอกาสได้แสดงความรู้ ความสามารถที่มีอยู่และได้เรียนรู้เพิ่มพูนทักษะความรู้และความสามารถเพิ่มขึ้น

การประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

การประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นการประเมินทั้งผู้ปฏิบัติ กลุ่ม และ ผู้อำนวยการกลุ่มหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย คุณค่าของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงอยู่ที่การที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดการประเมิน ดังนั้นการออกแบบการประเมินการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็นการออกแบบที่สะท้อนผลการปฏิบัติและข้อคิดเห็นของผู้ปฏิบัติ กลุ่ม และผู้อำนวยการกลุ่มหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย (McGill; & Brockbank. 2004: 238–243)

การประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จะถูกออกแบบตามจุดมุ่งหมายหรือคุณลักษณะของผู้เรียนที่กำหนดไว้ โดยการประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะพิจารณาในเรื่องดังต่อไปนี้คือ

1. กระบวนการที่เอื้อต่อความสำเร็จ
2. การพัฒนาของกลุ่ม
3. ทักษะและความรู้ที่ผู้ปฏิบัติแต่ละคนได้รับ

ดังนั้นการประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงมีลักษณะในการประเมินสรุปได้ 3 ประการด้วยกันคือ

1. การประเมินผู้ปฏิบัติ

ในการประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติของผู้ปฏิบัตินั้น จะพิจารณาจากผลการปฏิบัติที่เกิดขึ้นว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามคุณลักษณะหรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยก่อนที่จะมีการประเมินผู้ประเมินจะต้องแจ้งรายละเอียดให้ผู้ปฏิบัติได้ทราบก่อนการดำเนินงาน ซึ่งในรายละเอียดดังกล่าวจะประกอบด้วย

1. ขั้นตอนและกระบวนการประเมินตลอดการปฏิบัติ
2. คำถามในการประเมินสำหรับผู้ปฏิบัติเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงาน
3. วิธีการเรียนรู้จากการปฏิบัติและข้อควรระวังของผู้ปฏิบัติ

นอกจากนี้ในการกำหนดรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้การปฏิบัติ ผู้ประเมินจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินด้วย

คำถามที่ใช้สำหรับประเมินผู้ปฏิบัติ จะเป็นแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อคำถามที่มีลักษณะดังนี้คือ

1. การพัฒนาของผู้ปฏิบัติ
2. การจัดการและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาของกลุ่ม
3. การปฏิบัติข้ามขอบเขต

4. คำถามอื่น ๆ

2. การประเมินการพัฒนาของกลุ่ม

กลุ่มแต่ละกลุ่มจะต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมทั้งกระบวนการที่ง่ายต่อการปฏิบัติงานด้วย ดังนั้นในการประเมินการพัฒนาของกลุ่ม จึงต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของกลุ่ม ทั้งภายในและระหว่างกลุ่ม โดยมีผู้ประเมินเป็นผู้ให้การสนับสนุนโดยการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาของกลุ่ม นอกจากนี้ผู้ประเมินยังเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลและเอกสารรายงานการปฏิบัติของกลุ่มไว้ในรายงานของผู้ประเมินด้วย

3. การประเมินผู้อำนวยการกลุ่ม

ผู้อำนวยการกลุ่ม เป็นผู้ที่มิบทบาทในการตั้งคำถามและวางแผนการทำงานร่วมกัน รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องมุ่งไปให้สำเร็จเมื่อพบกับอุปสรรค โดยคำถามที่ใช้ในการกระตุ้นการดำเนินงานของกลุ่มจะมีลักษณะดังนี้คือ

1. ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้อำนวยการกลุ่มต่อกระบวนการกลุ่ม
2. ความแตกต่างของการดำเนินการของกลุ่มที่เกิดขึ้นในความคิดของผู้อำนวยการ

กลุ่ม

3. ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการประเมิน

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ

การเรียนรู้จากการปฏิบัติจะก่อให้เกิดคุณลักษณะของการทำงานร่วมกันดังนี้คือ

1. ช่วยในการแก้ไขปัญหาการทำงานที่ยากและท้าทาย สร้างความเชี่ยวชาญแก่ผู้ปฏิบัติ
2. ช่วยสร้างทีมงานที่เหนียวแน่น ร่วมกันแก้ไขปัญหาอย่างตรงจุด ประหยัดและคุ้มค่า
3. พัฒนาระบบการคิด การเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกของทีมให้มีความคิดสร้างสรรค์
4. สร้างสายสัมพันธ์ การสื่อสารที่ดีต่อกัน มีส่วนในการสร้างภาวะผู้นำในองค์กร
5. ช่วยสร้างวัฒนธรรมการทำงานที่ตอบรับกับการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี
6. มีส่วนช่วยในการปรับเปลี่ยนบทบาทของนักพัฒนาบุคคล ให้เข้าสู่บทบาทของผู้มีส่วนร่วม

ร่วมผลักดันการเปลี่ยนแปลง เป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาได้

การประเมินผลการปฏิบัติเป็นการประเมินที่ครอบคลุมทั้งการประเมินผู้ปฏิบัติและกระบวนการกลุ่ม นอกจากนี้แล้วยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ถูกประเมินและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินด้วย ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในครั้งนี้นั้น ผู้วิจัยจะใช้แนวคิดและขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวทางหลักในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและใช้แนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวทางประกอบการวัดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

จากหัวข้อการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นที่มีความสำคัญและสอดคล้องไปเป็นแนวทางในการกำหนดส่วนต่าง ๆ ขององค์ประกอบหลักสูตรเสริมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นจากแนวคิดของนักวิชาการในประเด็นดังต่อไปนี้ คือ

องค์ประกอบของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติมีแนวคิดที่ยึดการปฏิบัติอย่างเป็นองค์รวมกับการสร้างสรรค์ความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่รวมการสังเกตกับประสบการณ์เข้าด้วยกันและเป็นปรัชญาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนจากการเน้นที่ผลผลิตมาเป็นการเน้นที่กระบวนการ ดังนั้น การเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ คือ (Marquardt. 1999: 5-8; อังศิรินทร์ อินทรกำแหง. 2543: 92-104; นงลักษณ์ หอดตระกูล. 2545: 119-121; วีระวัฒน์ ปันนิตามัย. 2545: 22-29; McGill; & Brockbank. 2004: 18-25; วารินทร์ สิ้นสูงสูด. 2548: 51-53)

1. การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา
2. การกำหนดกลุ่มหรือทีม
3. พันธสัญญาร่วมกัน
4. การกำหนดแหล่งการเรียนรู้
5. การวางแผนการแก้ปัญหา
6. การดำเนินการแก้ปัญหาตามแผน
7. การนำเสนอผลการเรียนรู้และข้อปฏิบัติต่อไป

ขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

กิจกรรมที่ 1 การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้จากประสบการณ์ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการสังสมประสบการณ์ต่อจนเกิดเป็นองค์ความรู้อย่างเป็นลำดับและต่อเนื่องในการนำไปใช้แก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะแตกต่างจากการแก้ปัญหาทั่วไปคือ แนวทางการแก้ปัญหาทั่วไปอาจแก้ไขปัญหาเฉพาะอย่างได้ แต่การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์จะต้องมีวิธีการค้นหาคำตอบที่แตกต่าง มีความสลับซับซ้อนและวิธีการแก้ปัญหาคิดค้นไว้หลาย ๆ ทางและมีทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

กิจกรรมที่ 3 การแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคคลต้องพยายามแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ที่จะใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อาจจะได้จากแหล่ง เช่น เพื่อนร่วมงานผู้ทรงคุณวุฒิ ห้องสมุด

กิจกรรมที่ 4 กลุ่มสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน ในการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การตัดสินใจที่สำคัญคือการตัดสินใจของแต่ละบุคคลเอง โดยการสนับสนุนของกลุ่ม สมาชิกกลุ่มจะ

ช่วยเหลือให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งหากกลุ่มยอมรับและเข้าใจว่าปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาาร่วมกันของกลุ่มแล้วจะทำให้เกิดการเรียนรู้

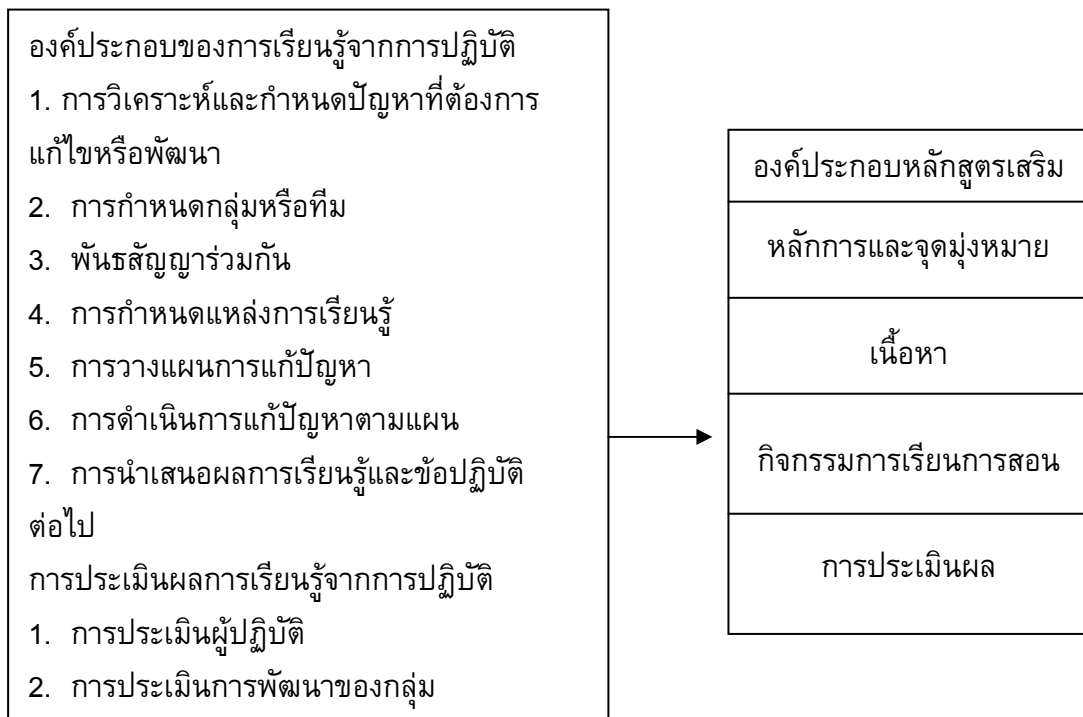
การประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

การประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นการประเมินทั้งผู้ปฏิบัติ กลุ่ม และผู้อำนวยการกลุ่มหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย คุณค่าของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงอยู่ที่การที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดการประเมิน ดังนั้นการออกแบบการประเมินการเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็นการออกแบบที่สะท้อนผลการปฏิบัติและข้อคิดเห็นของผู้ปฏิบัติ กลุ่มและผู้อำนวยการกลุ่มหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วย (McGill; & Brockbank. 2004: 238–243)

การเรียนรู้จากการปฏิบัติสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะที่สำคัญคือ การประเมินผู้ปฏิบัติ การประเมินการพัฒนาของกลุ่ม และการประเมินผู้อำนวยการกลุ่ม

ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวทางหลักในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและใช้การประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวทางประกอบการวัดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

จากการสรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ สามารถนำมาแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของแนวคิดดังกล่าวกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมได้ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้จากการปฏิบัติกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

7. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้นทั้งในด้านการวางจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาวิชาการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายอันใหม่ที่วางไว้ โดยการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบหรือเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ตั้งแต่จุดมุ่งหมายและวิธีการ ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรจะเป็นการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพียงบางส่วน โดยไม่เปลี่ยนแปลงแนวคิดพื้นฐานหรือรูปแบบของหลักสูตร (Taba. 1962: 454) โดยในการจัดองค์ประกอบของหลักสูตรนั้น ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน โดยในแนวนอนการจัดหลักสูตรจะเกี่ยวข้องกับขอบข่ายของหลักสูตร และการบูรณาการเนื้อหาเข้าไว้ด้วยกัน ส่วนในแนวตั้งการจัดหลักสูตรนั้นจะเกี่ยวข้องกับการเรียงลำดับขั้นตอนและความต่อเนื่อง โดยองค์ประกอบของหลักสูตรจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ประการ คือ (Tyler. 1949: 96; Taba. 1962: 422-426)

1. จุดมุ่งหมาย (Objective)
2. เนื้อหาวิชา (Content)
3. ประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experiences)
4. การประเมินผล (Evaluation)

โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมาย หมายถึง ความมุ่งหวังที่จะเกิดแก่ผู้เรียนภายหลังจากการใช้หลักสูตร หรือสิ่งที่กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่จะให้เกิดแก่ผู้เรียน การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในแต่ละระดับจะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของผู้เรียน และการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจและสติปัญญา โดยครอบคลุมลักษณะ 3 ด้านคือ ความรู้ ทักษะและเจตคติ

2. เนื้อหาวิชา หมายถึง สาระสำคัญของความรู้ที่นำมากระตุ้นหรือเป็นเครื่องมือพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถและเกิดคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมาย เนื้อหาเป็นสิ่งที่กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้และทำหน้าที่เชื่อมโยงให้การจัดประสบการณ์นั้นบังเกิดผลตามจุดมุ่งหมาย โดยเนื้อหาวิชาที่จะเป็นสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งเร้าที่ดีนั้น ต้องมีหลักเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา วิธีตรวจสอบคุณภาพเนื้อหา รวมทั้งการจัดลำดับเนื้อหาที่ดีมีระบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย น่าสนใจ จึงจะเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนได้สูงสุด

3. ประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ภายนอกของสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนมีปฏิริยาต่อการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียน โดยจุดมุ่งหมายที่ระบุทั้งพฤติกรรมและเนื้อหานั้นเป็นจุดหมายปลายทาง แต่ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นเป็นวิธีการที่จะบรรลุถึงจุดหมายปลายทางนั้น

4. การประเมินผล หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบว่าประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นได้ผลเป็นที่พึงปรารถนาหรือไม่ สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนไปในแนวทางที่พึงปรารถนาหรือไม่ และได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้มากน้อยเพียงใดและเป็นการ

นำเสนอข้อมูล เพื่อตัดสินใจเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงหรือเลือกวิธีการใหม่ ซึ่งในการประเมินผลนั้น ควรพิจารณาให้ครอบคลุมมิติการประเมินความก้าวหน้าและมิติการประเมินผลลัพธ์

หลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรสถานศึกษาที่จะต้องจัดทำขึ้นเป็นแนวทางให้สถานศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องใช้วางแผนจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนได้ตรงตามเจตนารมณ์ หรือให้เหมาะสมกับบริบทความพร้อมของชุมชน ตามสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน หลักสูตรเสริมจึงเป็นหลักสูตรที่ขยายทั้งแนวกว้างและแนวลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ เป็นหลักสูตรที่เพิ่มทั้งความรู้ ทักษะ และหลักสูตรเสริมอาจมีเนื้อหานอกเหนือจากหลักสูตรปกติ หรือมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกับหลักสูตรปกติก็ได้ หลักสูตรเสริมเป็นหลักสูตรที่พัฒนาทักษะการคิด นอกจากนี้หลักสูตรเสริมยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดแรงจูงใจและเจตคติทางบวกต่อการเรียนรู้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถชี้นำตนเองได้ (Davis; & Rimm. 1994: 104-106)

หลักสูตรเสริมจึงไม่ใช่สิ่งใหม่เพราะหลักสูตรเสริมเกิดขึ้นพร้อมกับสถานศึกษา โดยจะเห็นได้ว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ครูส่วนใหญ่ยังคงสนใจงานสอนในชั้นเรียนเป็นหลัก ครูจึงไม่ทราบความสนใจทางสังคมและทางกายภาพของนักเรียนเพราะเข้าใจว่าการสอนสำคัญกว่าการเรียนรู้และการทำงานหลักสำคัญกว่าการทำงานที่มีประโยชน์

ดังนั้นหลักสูตรเสริมจึงต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและเพิ่มเสริมการเรียนรู้อื่น ๆ ทั้งสาระและกระบวนการที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรปกติและหลักสูตรเสริมจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลาง โดยกระบวนการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมจะเป็นกระบวนการพัฒนาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นแล้ว เมื่อพิจารณาหลักสูตรเสริมในแง่ของเนื้อหาและกระบวนการจะพบว่า หลักสูตรเสริมอาจเป็นการเพิ่มเนื้อหาของการเรียนรู้ที่ไม่มีในหลักสูตรปกติ อาจเป็นเนื้อหาที่ยากขึ้น มีความลึกและความกว้างมากขึ้นหรือขยายกลยุทธ์ในการสอนให้แตกต่างไปจากเดิม หลักสูตรเสริมจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าหากเป็นการขยายหลักสูตรเดิมและผู้สอนทราบความต้องการของผู้เรียนหรือทราบวัตถุประสงค์ว่าต้องการให้เกิดอะไรกับผู้เรียน

คลาร์ก (วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. 2544: 83; อ้างอิงจาก Clark. 1997. Growing Up Gifted. 5 th ed. Upper Saddle River. pp. 316-319) ได้เสนอแนะว่า หลักสูตรเสริมอาจใช้แนวคิดการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาของเบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) ในมิติด้านปัญญามาประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งจุดมุ่งหมายด้านสติปัญญา มี 6 ประการ โดยเรียงพฤติกรรมจากง่ายไปหายากได้ดังนี้

1. ความรู้ความจำ คือ ความสามารถในการจำและระลึกได้ เกี่ยวกับข้อเท็จจริงของเรื่อง เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ รายละเอียดของความรู้ในเนื้อหา ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ สูตร

2. ความเข้าใจ คือ ความสามารถในการจับใจความสำคัญ อธิบายความหมายของ ความรู้ที่ยากให้ง่าย แปลความ ตีความ ประเด็นที่มีความหมายแฝงให้เป็นภาษาที่ง่าย คัดคะเน แนวโน้มเกี่ยวกับปรากฏการณ์อย่างสมดุล

3. การนำไปใช้ คือ ความสามารถในการนำเอาหลักการ สูตร กฎเกณฑ์หรือ วิธีดำเนินการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริง ใช้พิจารณากรณีตัวอย่างใหม่หรือใช้แก้ปัญหา สถานการณ์ใหม่

4. การวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการค้นหาหรือแยกแยะ เนื้อหาสาระของ ความรู้ รวมทั้งเรื่องราวเหตุการณ์ เพื่อระบุถึงองค์ประกอบที่สำคัญ ข้อเท็จจริงที่ซ่อนเร้น

5. การสังเคราะห์ คือ ความสามารถในการผสมผสานความรู้หลาย ๆ ด้าน และ เชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์เดิม ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทั้งในเชิงภาษา ในเชิงแนวคิด ตลอดจนการวางแผนและการออกแบบผลิตผลงานใหม่

6. การประเมินค่า คือ ความสามารถในการสรุปตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ หรือ ตัดสินการกระทำว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยยึดหลักเกณฑ์เชิงวิชาการหรือเกณฑ์ที่สังคมยอมรับ

จากแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมและแนวคิดการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาของ เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) ในมิติด้านปัญญาจะเห็นได้ว่า หลักสูตรเสริมจะมุ่งเน้นการสอน ในจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวกับการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า และ คุณลักษณะหรือสมรรถภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสำคัญ

หลักสูตรเสริม หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อเสริมหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ หลักสูตรเสริมจะมีลักษณะที่ขยายออกทั้งแนวกว้างและแนวลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ โดยจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรเสริมจะกำหนดขึ้นตามคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนและเนื้อหาอาจมีนอกเหนือ จากหลักสูตรปกติหรือมีเนื้อหาคาบเกี่ยวกับหลักสูตรปกติ แต่จะมีความลึกและความหลากหลาย มากกว่าหลักสูตรปกติ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติและมีการ ประเมินผลด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย

หลักเกณฑ์ของหลักสูตรเสริม

ไพเออร์โต (Piirto, 1994: 376-400) ได้กำหนด 5 ประการสำคัญสำหรับหลักสูตรเสริมไว้ ดังนี้

1. หลักสูตรเสริมควรอยู่บนพื้นฐานของคุณลักษณะการเรียนรู้ นั่นคือ ความสามารถ ของผู้เรียนจะพิจารณาจากความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์และ การคิดวิเคราะห์ ดังนั้นหลักสูตรจึงเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะหลักสูตรขยายออกหรือเพิ่มเนื้อหา ตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยพิจารณาทั้งความกว้างและความลึกของเนื้อหา

2. หลักสูตรเสริมควรมีความน่าเชื่อถือในเชิงวิชาการ ไม่ใช่หลักสูตรที่มีเนื้อหาว่าง ๆ และไม่ควรถ่ายทอดองค์ความรู้อื่น ๆ

3. หลักสูตรเสริมควรเป็นสหวิทยาการ ที่ประกอบด้วยหลากหลายวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์

4. หลักสูตรเสริมควรมุ่งเน้นสำคัญ 6 ประการ ดังนี้คือ

- 4.1 มุ่งเน้นความสัมพันธ์ส่วนบุคคล
- 4.2 มุ่งเน้นวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี
- 4.3 มุ่งเน้นหลักการและเหตุผลทางวิชาการ
- 4.4 มุ่งเน้นการปรับตัวและการสร้างสังคมใหม่
- 4.5 มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการทางปัญญา
- 4.6 มุ่งเน้นวิธีการเข้าใจอย่างแท้จริง

5. หลักสูตรเสริมควรมีความสมดุล มีความบูรณาการและมีความหมาย

หลักการสำคัญของหลักสูตรเสริม คือ วิธีสอนที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายทั้งทางด้านกระบวนการและเนื้อหา โดยเป้าหมายทางกระบวนการจะหมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการหรือทักษะต่าง ๆ ได้ ในด้านเป้าหมายทางเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาในรายวิชา โครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการหรือทักษะได้ (Davis; & Rimm. 1994: 123)

หลักสูตรเสริมจึงเป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนด้วยวิธีการและเนื้อหาที่หลากหลาย ดังนั้นหลักสูตรเสริมจึงเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเด่นอยู่ที่ความหลากหลายของเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียนได้ จึงทำให้ในหลายๆ ประเทศมีการจัดทำหลักสูตรเสริมเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ โดยมีการพัฒนาหลักสูตรเสริมตั้งแต่ระดับพื้นฐานตลอดจนทุกระดับชั้น โดยหลักสูตรเสริมจะมีลักษณะที่สำคัญคือ (Texas Agricultural Extension Service: Online)

1. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งก่อให้เกิดรูปแบบที่หลากหลาย
2. เป็นการพัฒนาทักษะชีวิตทั้งในด้าน การติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจ การทำงาน เป็นทีม การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม
3. เป็นพัฒนาคุณลักษณะทางจริยธรรมและมุมมองในด้านบวก วัฒนธรรมที่หลากหลาย และการปฏิสัมพันธ์
4. เป็นหลักสูตรที่ออกแบบขึ้นจากความต้องการขั้นพื้นฐานของผู้เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ

จุดประสงค์ของหลักสูตรเสริม

ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรเสริม การจัดทำหลักสูตรเสริมจะมีจุดประสงค์สำคัญ 8 ประการดังนี้

1. การลงทุนเพื่อผลตอบแทนทางการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่สำคัญ โดยการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสมากมาย
2. การเตรียมผู้เรียนสู่ชีวิตจริงในระบอบประชาธิปไตย โดยการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
3. การเพิ่มปริมาณการเป็นตัวของตัวเอง โดยการเป็นนายตนเองจากการไม่สามารถควบคุมตนเองในสังคมได้
4. การเรียนรู้ความร่วมมือทางสังคม โดยการส่งเสริมให้เห็นคุณค่าการแสดงออกโดยตนเอง
5. การเพิ่มความสนใจของผู้เรียน โดยการเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับอันเป็นการเพิ่มจำนวนผู้เรียนในการได้รับประโยชน์จากการจัดการศึกษา
6. การพัฒนาวิญญูกำลังใจ โดยการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจในสถานศึกษาและความผูกพันต่อสถานศึกษาด้วย
7. การสนับสนุนกฎระเบียบ โดยการให้นักเรียนเป็นผู้ตั้งกฎระเบียบมาตรฐานของตน ซึ่งหลักสูตรจะประกอบด้วยกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองเกี่ยวกับกฎระเบียบต่าง ๆ ในโรงเรียนในระดับที่สูงขึ้น
8. การค้นพบและการพัฒนาคุณภาพและความสามารถพิเศษ โดยการให้โอกาสผู้เรียนค้นพบและพัฒนา ร่วมกับกลุ่มเพื่อน อันเป็นแนวพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและเป็นพลเมืองดี

กรมวิชาการ (2546: 34) ได้กำหนดวัตถุประสงค์การจัดหลักสูตรเสริมที่เน้นความถนัดและความสนใจของผู้เรียนไว้ดังนี้คือ

1. เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ ด้านการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดทักษะประสบการณ์ ทั้งวิชาการและอาชีพตามทักษะ
2. มีคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์
3. มีสุขภาพและบุคลิกภาพทางด้านร่างกายและจิตใจที่ดี
4. ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน สังคมและประเทศชาติ
5. มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระบอบประชาธิปไตย

จากจุดประสงค์ของการจัดหลักสูตรเสริมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าหลักสูตรเสริมเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรเสริมจึงควรคำนึงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน โดยวิเคราะห์คุณลักษณะของนักเรียนที่พึงประสงค์เป็นตัวตั้ง ซึ่งเป็นการแสดงลักษณะที่เด่นของคน เช่น ระบบคิด การใฝ่รู้ ค่านิยม และคุณธรรมจริยธรรมที่หล่อหลอมเป็นบุคลิกภาพ โดยนักเรียนจะได้รับการพัฒนาบุคลิกภาพเหล่านี้ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อบรรลุคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยสาระและกระบวนการในหลักสูตรเสริมควรเป็นลักษณะแนวลึก กว้างและเข้มข้นเชิงวิชาการและสหวิทยาการอย่างเหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียน โดยมี

เป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์ตามความมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมดังกล่าวข้างต้น หากพิจารณาในด้านของกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรจะเห็นได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่สำคัญคือ 1. การวางแผนหลักสูตร 2. การนำหลักสูตรไปใช้ 3. การประเมินผลหลักสูตร ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวางแผนหลักสูตร เป็นการจัดทำหรือยกร่างหลักสูตร เป็นการดำเนินงานในระยะแรกของการพัฒนาหลักสูตร โดยมีกิจกรรมที่สำคัญคือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การกำหนดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้ การกำหนดการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน หมายถึง การศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตร โดยข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรจะมาจากแหล่งต่าง ๆ คือ ด้านสังคม ได้แก่ ค่านิยม ความเชื่อและแนวปฏิบัติในการดำเนินชีวิต ด้านผู้เรียน ได้แก่ ความต้องการ ความสนใจและความสามารถและความคาดหวังถึงพฤติกรรมของผู้เรียนและข้อเสนอแนะของนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำมาสร้างเป็นจุดมุ่งหมายชั่วคราวของหลักสูตร (วิชัย ดิสสระ. 2535: 32)

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสามารถกระทำได้ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ซึ่งได้แก่ การสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การสังเกตและการระดมความคิด ทางอ้อมได้แก่ การศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร การรับฟังความคิดเห็นจากแหล่งต่าง ๆ โดยผู้ที่เกี่ยวข้องการพัฒนาหลักสูตรสามารถเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือใช้หลาย ๆ วิธีก็ได้

1.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง ความตั้งใจหรือความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนที่ผ่านหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจะบอกถึงสิ่งที่มุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน รวมทั้งเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาสาระ กิจกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผล ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตร การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นขั้นตอนแรกและเป็นขั้นตอนสำคัญ ของกระบวนการ ดังนั้นกระบวนการที่ได้มาซึ่งจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อให้ได้จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ดี ชัดเจนและเหมาะสมสอดคล้องกับปรัชญา ค่านิยมของสังคม สภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนมีความสมดุลระหว่าง ความรู้ ทักษะหรือระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (กาญจนา คุณารักษ์. 2540: 308; สุนีย์ ภูพันธ์. 2546: 180)

1.3 การกำหนดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้ ภายหลังจากที่ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายแล้ว ขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาหลักสูตรคือการเลือกเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเนื้อหา วิชา หมายถึง ความรู้ที่ดัดแปลงมาจากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมกับระดับการศึกษาและเนื้อหายังเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงได้ด้วยตนเองและ

สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539: 78) ส่วนประสบการณ์การเรียนรู้นั้น หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนและเงื่อนไขภายนอกภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนได้สัมผัส การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีการแสดงออกหรือการแสดงพฤติกรรม (อำนาจ จันทรแป้น. 2532: 57)

1.4 การกำหนดการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการแสวงหาคำตอบว่าผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการต่อเนื่องของการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อบ่งชี้ว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและเจตคติที่สำคัญเพียงพอหรือไม่ ตลอดจนเพื่อวินิจฉัยจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียน โดยสังเกตจากผลสัมฤทธิ์และพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมา จะเห็นได้ว่า การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ประเมินว่า ผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่และยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย

2. การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรเพราะเป็นการนำจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผู้เรียนที่คัดสรรอย่างดีแล้วไปสู่ผู้เรียน นักพัฒนาหลักสูตรทุกคนต่างก็ยอมรับความสำคัญของขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้และการนำหลักสูตรไปใช้ยังเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของหลักสูตร

โบแชมปี (Beauchamp. 1975: 164) ได้กล่าวไว้ว่า การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การนำหลักสูตรไปปฏิบัติ โดยประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญที่สุดคือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้ครูได้มีการพัฒนาการเรียนการสอน

สจัต อุทรานันท์ (2532: 260) ได้กล่าวไว้ว่า การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การนำหลักสูตรไปสู่การสอนในห้องเรียน ได้แก่ การจัดเอกสารประกอบหลักสูตร การเตรียมบุคลากร การบริหารและบริการหลักสูตรและการนิเทศการใช้หลักสูตร

สุนีย์ ภูพันธ์ (2546: 221) ได้กล่าวไว้ว่า การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การดำเนินงานและกิจกรรมต่าง ๆ ในอันที่จะทำให้หลักสูตรที่จะสร้างขึ้นดำเนินไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย นับแต่การเตรียมบุคลากร อาคาร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สภาพแวดล้อมและการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน

จากความหมายของการนำหลักสูตรไปใช้ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การนำหลักสูตรไปใช้หมายถึง การนำหลักสูตรที่สร้างขึ้นไปสู่การปฏิบัติจริงในโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำหลักสูตรไปใช้จะประกอบด้วยสาระที่สำคัญคือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การบริหารและบริการหลักสูตร การดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรและการนิเทศการใช้หลักสูตร

จากความหมายและกิจกรรมของการนำหลักสูตรไปใช้ดังกล่าว สามารถสรุปขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปใช้ได้ดังนี้

1. **ขั้นการเตรียมการใช้หลักสูตร** ในการเตรียมการใช้หลักสูตรเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะการนำหลักสูตรใหม่เข้ามาแทนที่หลักสูตรเดิมจะสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีก็ต่อเมื่อได้มีการเตรียมการเป็นอย่างดี นับแต่การตรวจสอบทบทวนหลักสูตรตามหลักการทฤษฎีของหลักสูตร การทำโครงการและวางแผนการศึกษานำร่องเพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตรหรือการทดลองใช้หลักสูตร การประเมินโครงการศึกษาทดลอง การประชาสัมพันธ์หลักสูตรและการเตรียมบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการใช้หลักสูตร

2. **ขั้นดำเนินการใช้หลักสูตร** การนำหลักสูตรไปใช้เป็นการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การใช้หลักสูตรจะมีงานหลัก 3 งานคือ

2.1 การบริหารและบริหารหลักสูตร ซึ่งได้แก่ การจัดครูเข้าสอนตามหลักสูตร การบริการวัสดุหลักสูตร การบริการหลักสูตรภายในโรงเรียน

2.2 การดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ซึ่งได้แก่ การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น การจัดทำแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

2.3 การสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร ซึ่งได้แก่ การจัดงบประมาณ การใช้อาคารสถานที่ การอบรมเพิ่มเติมระหว่างการใช้หลักสูตร การจัดตั้งศูนย์วิชาการเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร

3. **ขั้นการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร** เป็นกระบวนการทำงานร่วมกัน เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือครูในการดำเนินการใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย การนิเทศติดตามการใช้หลักสูตรในโรงเรียนและการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร

จากการศึกษาความหมายและขั้นตอนในการนำหลักสูตรไปใช้ พบว่า การนำหลักสูตรไปใช้เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญจึงต้องมีการวางแผนการปฏิบัติเป็นอย่างดีและต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งครู นักเรียน ผู้บริหารและนักวิชาการ ตั้งแต่เริ่มหลักสูตรไปใช้จนสิ้นสุดการดำเนินงาน

3. การประเมินหลักสูตร ในการจัดทำหลักสูตรต่าง ๆ ผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ อย่างกว้างขวางเพื่อที่จะสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร กำหนดเนื้อหาสาระ ตลอดจนจนประสบการณ์การเรียน แต่อย่างไรก็ตามผู้จัดทำหลักสูตรก็ต้องไม่ลืมในเรื่องของการประเมินผลหลักสูตรเช่นกัน ซึ่งการประเมินผลหลักสูตรก็คือ กระบวนการของการกำหนด รวบรวม และประมวลข้อมูลที่มีประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ (Ornstein; & Hunkins.1993: 326)

ดังนั้น การประเมินหลักสูตร จึงหมายถึง กระบวนการในการพิจารณาตัดสินคุณค่าของหลักสูตร ทั้งในด้านประสิทธิภาพของหลักสูตร การบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ประกอบการตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีกว่า (สันต์ ธรรมบำรุง 2527: 138-139; รุจิรี ภูสาระ. 2545: 143)

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลหลักสูตร

ทิตนา แคมมณี (2537: 134) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการประเมินผลหลักสูตรไว้ดังนี้

1. เพื่อหาคุณค่าของหลักสูตรนั้น โดยดูว่า หลักสูตรที่จัดขึ้นสามารถสนองตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรนั้นต้องการหรือไม่

2. เพื่อตัดสินว่า การวางเค้าโครงและรูปแบบระบบของหลักสูตร ตลอดจนการบริหารงานและการสอนตามหลักสูตร เป็นไปในทางที่ถูกต้องแล้วหรือไม่

3. เพื่อดูผลว่า ผลผลิตคือผู้เรียนนั้นเป็นอย่างไร

จากจุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการประเมินหลักสูตรจะต้องตอบคำถาม 2 ประการด้วยกันคือ หลักสูตร รายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาหรือจัดทำขึ้นนั้นได้ให้ผลตามที่ปรารถนาหรือไม่และจะปรับปรุงหลักสูตรนั้นอย่างไร

การประเมินผลหลักสูตรโดยคำนึงถึงช่วงเวลาของการประเมินจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้ดังนี้คือ (สุพัฒน์ สุขมลสันต์; และคนอื่น ๆ. 2537: 165; ชำรง บัวศรี. 2542: 330-332; Ornstein; & Hunkins. 1993: 330-331)

1. การประเมินย่อยหรือการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) การประเมินผลประเภทนี้กระทำระหว่างที่โครงการยังไม่สิ้นสุดหรือระหว่างที่ทำหลักสูตรยังไม่เสร็จหรือยังทำการสอนไม่จบหน่วยการเรียน การประเมินผลอาจทำเป็นระยะในเรื่องเดียวกันหรือในเรื่องต่างกันได้

จุดมุ่งหมายของการประเมินประเภทนี้คือ การปรับปรุงสิ่งที่กระทำอยู่ให้ดีขึ้น โดยไม่ปล่อยไว้จนกระทั่งเสร็จงาน ในกรณีของหลักสูตรการประเมินผลจะดำเนินไปทุกขั้นตอนของการจัดทำหลักสูตร ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมายไปจนถึงการกำหนดเนื้อหาสาระของหลักสูตรและเมื่อได้หลักสูตรต้นแบบแล้วก็จะมีการประเมินผลต่อไปอีกที่เรียกว่า การทดลองนำร่องและการทดลองภาคสนาม

ความหมายของการประเมินย่อยยังครอบคลุมถึงการประเมินผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วย เป็นการควบคุมการปฏิบัติงาน ซึ่งช่วยให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบจุดด้อยและจุดเด่นของตนเองและสามารถนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่บกพร่องให้หมดไป

2. การประเมินผลรวมหรือการประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลหลักสูตรหลังจากที่นำหลักสูตรไปใช้ จุดมุ่งหมายของการประเมินประเภทนี้คือการพิจารณาตัดสินว่าหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมีประสิทธิผลหรือไม่ มีอะไรที่ต้องปรับปรุงแก้ไข การประเมินผลรวม จึงเป็นการประเมินผลที่มุ่งปรับปรุงแก้ไขเป็นส่วนรวมและมีขอบเขตการประเมินที่ครอบคลุม

วิชัย ดิสสระ (2535: 116) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินผลหลักสูตรโดยคำนึงถึงช่วงเวลาสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

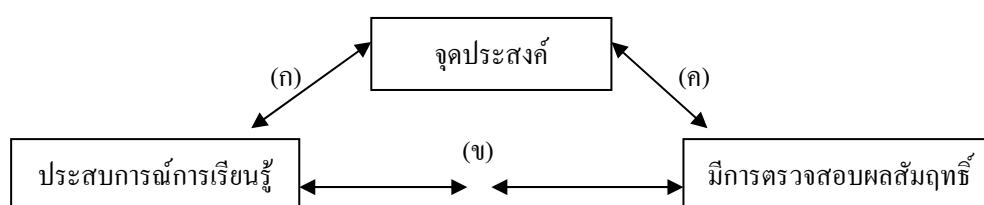
1. การประเมินผลหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ เป็นการประเมินหลักสูตรหลังจากได้วางแผนพัฒนาหลักสูตรแล้ว เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรฉบับร่างและองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านเนื้อหา ด้านกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผล

2. การประเมินผลหลักสูตรระหว่างการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพหรือคุณค่าของหลักสูตร โดยพิจารณาวิเคราะห์ดูว่า ตัวหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนที่กำลังปฏิบัติอยู่นั้นเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนของการปฏิบัติอย่างไร เพื่อนักพัฒนาหลักสูตรจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพ

3. การประเมินผลหลักสูตรหลังจากนำหลักสูตรไปปฏิบัติ เป็นการประเมินหลักสูตรในช่วงเวลาที่หลักสูตรได้ถูกนำไปใช้แล้ว โดยการหาประสิทธิภาพในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ กระบวนการเรียนการสอนและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน โดยอาศัยแบบสอบถามชนิดต่าง ๆ เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน ความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ตลอดจนความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร ทั้งทางตรงและทางอ้อม

รูปแบบการประเมินหลักสูตรของ ไทเลอร์หรือรูปแบบที่ยึดจุดประสงค์เป็นหลัก (চারিং บัวศรี. 2542: 333-334)

ไทเลอร์ผู้ซึ่งจัดทำรูปแบบการประเมินนี้มีแนวคิดว่าการศึกษาคือกระบวนการของความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ จุดประสงค์ ประสบการณ์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ความสัมพันธ์นี้นิยมเรียกกันว่า “วงจรของไทเลอร์” ในทัศนะของไทเลอร์การประเมินผลหลักสูตร คือ การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนว่าเป็นไปตามจุดประสงค์หรือไม่ ซึ่งผลสัมฤทธิ์นั้น หมายถึง ความรู้ ทักษะและเจตคติ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 7 แสดงรูปแบบการประเมินผลของไทเลอร์

ที่มา: চারিং บัวศรี. (2542). *ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบและการพัฒนา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. หน้า 333.

การประเมินผลของไทเลอร์มุ่งเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์กับผลสัมฤทธิ์ การตรวจสอบผลสัมฤทธิ์จากประสบการณ์ใช้วิธีการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยเปรียบเทียบพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์กับพฤติกรรมที่ตรวจสอบได้ ซึ่งเป็นการประเมินผลรวมสำหรับวิธีการที่ใช้ในการประเมินผลนั้นมีหลายวิธีเช่น การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบผลสัมฤทธิ์ การสัมภาษณ์และการตอบแบบสอบถาม

จากรูปแบบการประเมินผลของไทเลอร์ จะเห็นได้ว่า รูปแบบดังกล่าวไม่ได้แสดงแต่เพียงความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์กับผลสัมฤทธิ์เท่านั้น แต่ยังแสดงว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์กับประสบการณ์และระหว่างประสบการณ์กับผลสัมฤทธิ์อีกด้วย ดังนั้นถ้าจะต้องการให้ครบวงจรก็จะต้องตรวจสอบทั้งจุดประสงค์และประสบการณ์ ไม่ใช่ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์อย่างเดียว อย่างไรก็ตามถ้ายึดตามรูปแบบของไทเลอร์ จุดมุ่งหมายหลักของการประเมินผลจะอยู่ที่ว่า ผลของการตรวจสอบเป็นไปตามที่กำหนดไว้แต่เดิมหรือไม่ เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่กำหนดขึ้นไว้กับสิ่งที่กระทำจริง

เครื่องมือและเทคนิคในการประเมิน

การประเมินหลักสูตรมีวิธีในการประเมินได้หลายวิธีได้แก่ (รุจิรุ กุสุธาระ. 2545: 155)

1. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้รู้ว่า คนคิดอย่างไร รู้สึกอย่างไร ทำไม่จึงรู้สึกอย่างนั้น การใช้แบบสอบถามตามปกติไม่มีรูปแบบตายตัว ดังนั้นผู้ใช้จึงพิจารณาว่าจะต้องการข้อมูลแบบใด แบบสอบถามสามารถใช้กับครู นักเรียน ผู้บริหาร

2. การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนาโดยมีจุดมุ่งหมายระหว่างผู้คน ดังนั้นผู้สัมภาษณ์จึงต้องสร้างความคุ้นเคยกับผู้ถูกสัมภาษณ์ เพื่อลวงเอาความจริงจากคำตอบ จุดด้อยของการสัมภาษณ์คือ ผู้สัมภาษณ์ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์ว่ามีความเป็นอัตนัยสูง ด้วยเหตุนี้เองผู้สัมภาษณ์จึงควรระมัดระวังประเด็นในการสัมภาษณ์และเนื้อหาที่จะสัมภาษณ์ รวมทั้งวิธีการบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์

3. การใช้มาตราส่วนประมาณค่า การประมาณค่าอาจนำมาใช้ในการตัดสินการปฏิบัติของผู้เรียน แต่ผู้ประเมินก็ควรระวังปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้มาตราส่วนประมาณค่าด้วย รวมทั้งความลำเอียงของผู้ประเมินทั้งทางบวกและทางลบ โดยปกติมาตราส่วนประมาณค่ามักใช้ในการประเมินผู้สอน ผู้เรียนและการประเมินตนเอง

4. การสังเกตในห้องเรียนอย่างเป็นระบบ การสังเกตใช้สำหรับการพิจารณาพฤติกรรมเฉพาะอย่างที่ปรากฏ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการประเมิน

5. การบันทึกพฤติกรรม การบันทึกพฤติกรรมเป็นการบรรยายเหตุการณ์ที่สังเกตโดยผู้สังเกตบันทึกสิ่งที่เขาได้สังเกต โดยการบันทึกจะกระทำทันทีเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น ซึ่งมีผลดีที่เป็นข้อมูลจริงและมีการตีความหมายแตกต่างหากออกมา

6. การทดสอบความสามารถโดยให้เขียนตอบ เป็นการวัดผลการปฏิบัติของผู้เรียน โดยผู้ประเมินเป็นผู้ดำเนินการ ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์หรือความถนัดทางการเรียน

7. การให้เขียนตอบโดยรายงานตนเอง วิธีนี้รวมถึงการสำรวจความสนใจ แบบวัดเจตคติ การตอบแบบสอบถาม แต่ไม่ใช่เป็นการทดสอบจริง ๆ โดยไม่ต้องดูว่าผลการปฏิบัติที่ดีที่สุดคืออะไร แต่ผู้ประเมินจะนำมาใช้ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจหรือเจตคติของนักเรียนหรือของครู

จากการศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรที่ผ่านมา จะพบว่า การประเมินผลหลักสูตรสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภทด้วยกันคือ การประเมินผล

หลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ (Pre Evaluation) การประเมินย่อยหรือการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) การประเมินผลรวมหรือการประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ (Summative Evaluation) และแบ่งเป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ 1. การประเมินผลผู้เรียน ซึ่งเป็นการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ซึ่งผลสัมฤทธิ์จะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรที่จัดขึ้นมา นั้นมีความถูกต้องตามสภาวะต่าง ๆ หรือไม่เพียงใด 2. การประเมินผลตัวหลักสูตร ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อจะได้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรที่ได้นำมาใช้กับผู้เรียนซึ่งผลการประเมินจะได้นำมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการประเมินหลักสูตรเสริมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นทั้งในส่วนของการประเมินโครงสร้างหลักสูตรในช่วงก่อนและหลังการนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินสมรรถภาพของผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยในการประเมินโครงสร้างหลักสูตรผู้วิจัยจะยึดรูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Tyler) หรือรูปแบบที่ยึดจุดประสงค์เป็นหลัก ซึ่งแต่ละช่วงของการประเมินจะมีรายละเอียดดังนี้คือ

การประเมินหลักสูตรเสริมก่อนการนำหลักสูตรไปใช้ จะเป็นการประเมินองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมว่ามีความสอดคล้องเหมาะสมและถูกต้องตามหลักการพัฒนาหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ เพียงใด โดยการให้ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรเสริม การประเมินหลักสูตรเสริมภายหลังจากการนำหลักสูตรไปใช้ จะเป็นการประเมินการใช้หลักสูตรเสริมและการประเมินสมรรถภาพของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการใช้หลักสูตรเสริม ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรเสริมและแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริม ส่วนในด้านการประเมินสมรรถภาพของผู้เรียนนั้น ผู้วิจัยจะประเมินสมรรถภาพทางด้านความรู้ทักษะและเจตคติทั้งก่อนและหลังการนำหลักสูตรไปใช้ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินจะประกอบด้วย แบบประเมินความรู้ ทักษะและเจตคติ แบบประเมินผลการปฏิบัติ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบแบบอัตนัย (รุจิรี ภูสาระ. 2545: 155)

หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ

หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ เป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติ ศึกษา สำรวจสภาพแวดล้อมของตน ซึ่งจะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่และอำนาจในการเปลี่ยนแปลง (McKenzie. 1995: 2; citing Fennel. 1990. Editorial in Competence and Assessment. pp.2) หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพจึงเป็นหลักสูตรที่มีแนวคิดพื้นฐานมาจาก 3 ทฤษฎีด้วยกันคือ ทฤษฎีการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ ทฤษฎีการวัดแบบ อิงเกณฑ์ ซึ่งมุ่งเน้นที่ความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียน รวมทั้งการพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มากกว่าการแสดงออกถึงการมีความรู้เท่านั้น

ลักษณะสำคัญของหลักสูตรนี้คือ การจัดการศึกษาโดยการใช้สมรรถภาพเป็นฐานนั้นจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและทางเลือกที่หลากหลาย (Finch; & Crunkiton. 1989: 241) ดังนั้น

ลักษณะที่สำคัญของหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ คือ จะเป็นหลักสูตรที่มีเกณฑ์การจบหลักสูตรของผู้เรียน จึงทำให้โครงสร้างของหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ จะต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์ความสามารถที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหรือเกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ทักษะและเจตคติในเรื่องนั้น โดยองค์ประกอบเหล่านี้จะถูกกำหนดให้มีความต่อเนื่องกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ต้องให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน นอกจากนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและผู้เรียนต้องรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายดังกล่าวและเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลอย่างชัดเจนด้วย

จะเห็นว่าหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพจะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพยังเป็นหลักสูตรที่เหมาะสมต่อการนำการเรียนรู้จากการปฏิบัติไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนอีกด้วย

ขั้นตอนการออกแบบหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ

การออกแบบหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ จะมีลักษณะการจัดเรียงเนื้อหาและมวลประสบการณ์ให้กับผู้เรียน โดยยึดหลักสูตรที่ผู้เรียนควรมีในหลักสูตร เริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลตามลำดับ (สุชาติ บุญญาพิทักษ์, 2545: 119-121; อ้างอิงจาก ปรานี สังขะตะวรรธน; และสิริวรรณ ศรีพหล, 2536. ประมวลสาระชุดการพัฒนาหลักสูตรและวิทยวิธีทางการสอน หน่วยที่ 1-2: หน้า 119-123)

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย ผู้ออกแบบหลักสูตรต้องกำหนดว่ากลุ่ม เป้าหมายที่จะสร้างหลักสูตรให้เป็นผู้เรียนกลุ่มใดเพื่อจะได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สมรรถภาพของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวให้สอดคล้องกับหลักสูตรต่อไป โดยจุดมุ่งหมายดังกล่าวจะต้องกำหนดให้ครอบคลุมกับสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนา

1.1 การวิเคราะห์สมรรถภาพที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับ เริ่มจากการนิยามสมรรถภาพให้ชัดเจนว่าหมายถึงอะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง อย่างไรก็ตามสิ่งที่จัดให้กับผู้เรียนนั้นควรจะครอบคลุมสมรรถภาพ ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ

1.2 การวิเคราะห์ความสามารถที่มีอยู่ ผู้เรียนในระดับต่าง ๆ อาจมีพื้นความรู้หรือมีสมรรถภาพอยู่แล้ว ผู้ออกแบบหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์ว่าผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมาย มีความสามารถพื้นฐานมากน้อยเพียงใด หรือวิเคราะห์ว่าก่อนที่กลุ่มเป้าหมายจะมารับการศึกษาหรือการฝึกอบรมนั้น มีสมรรถภาพในด้านนั้น ๆ อยู่ในระดับใด

1.3 การระบุสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนา ในขั้นนี้นักพัฒนาหลักสูตรจะได้รายละเอียดเกี่ยวกับสมรรถภาพ 2 ชุด คือสมรรถภาพมาตรฐานที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพหลังจากที่จบหลักสูตรนั้น ๆ กับสมรรถภาพหรือความสามารถที่ผู้เรียนมีอยู่แล้ว แล้วนำสมรรถภาพทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน เมื่อได้ข้อแตกต่างแล้วนำมาจัดลำดับ ซึ่งผลที่ได้จะแสดงให้เห็นความจำเป็นในการพัฒนา ซึ่งผลลัพธ์จากความแตกต่างดังกล่าวก็คือสมรรถภาพที่ผู้ออกแบบหลักสูตรจะต้องนำไปกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อพัฒนากลุ่มเป้าหมายต่อไป

2. การกำหนดเนื้อหาและมวลประสบการณ์ จะกำหนดจากสมรรถภาพที่จะให้ผู้เรียนเกิด เมื่อกำหนดมวลประสบการณ์ได้แล้ว จะนำมาจัดลำดับก่อนหลัง แล้วเขียนออกมาเป็นคำอธิบายรายวิชาต่อไป

3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังจากได้มวลประสบการณ์ที่ต้องการจัดให้กับผู้เรียนแล้ว ก็กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจากแนวคิดของหลักสูตรประเภทนี้จะมุ่งเน้นความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนจึงให้ความสำคัญกับการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ

4. การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพนี้ ควรระบุวิธีการวัดและประเมินผลความสามารถของผู้เรียนอย่างชัดเจน มักจะวัดผลโดยให้ความสำคัญกับผู้เรียนในแนวการปฏิบัติงานมากกว่าการทดสอบในเชิงผลสัมฤทธิ์ และควรคำนึงถึงเจตคติของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

จะเห็นได้ว่า ในการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพนั้น เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นภายหลังที่ผ่านหลักสูตรแล้ว ซึ่งคุณลักษณะนั้นก็คือ สมรรถภาพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนและสมรรถที่ผู้เรียนต้องการจะพัฒนาตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถตัดสินใจเลือกกิจกรรมการเรียนรู้อันสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของตนเองได้ โดยอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย จึงทำให้หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากผู้เรียนสามารถรับผิดชอบและมีอิสระในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้

นอกจากนั้นแล้ว จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมและการพัฒนาหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ ดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรจะประกอบด้วยขั้นตอนหลักสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ 1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2. การสร้างหลักสูตรหรือการร่างโครงสร้างหลักสูตร 3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร 4. การประเมินผลหลักสูตร

ประกอบกับการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม พบว่า วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล (2544) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล โดยมีหลักการของหลักสูตรคือ การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยมีรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการเก็บข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการจัดกลุ่มสนทนาจากผู้บริหารและอาจารย์พยาบาล เพื่อกำหนดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล ซึ่งได้ผลสรุปว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาลยังขาดอยู่และควรได้รับการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม เป็นการพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานในหลักสูตรเสริม ประกอบด้วย หลักการเหตุผล แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนา

หลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โครงสร้างของหลักสูตรเสริมซึ่งประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้และใช้วิธีสอน 4 วิธี ได้แก่ การทดสอบสมมติฐานซ้ำ กรณีตัวอย่าง การสร้างข้อโต้แย้งและการถามคำถาม

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร เป็นการนำโครงสร้างของหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 48 คน รูปแบบการทดลองใช้แบบสุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาลหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมของกลุ่มทดลองสูงกว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาลของกลุ่มควบคุมและสูงกว่าก่อนการทดลองใช้หลักสูตรเสริม

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเสริม เป็นการประเมินการทดลองใช้หลักสูตรเสริมโดยผู้เรียน เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีสอนและกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะ ซึ่งพบว่า ทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสม ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรเสริมควรมีการเพิ่มตัวอย่างและเพิ่มเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าหลักสูตรเสริมสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาลที่สอดคล้องกับหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตได้อย่างดียิ่ง

ชวลิต ชูกำแพง (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรซ่อมเสริมทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา พบว่า ทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้เป็นทักษะแรกเริ่มที่จำเป็นซึ่งเกิดขึ้นระหว่างขั้นนำเข้าและขั้นกระบวนการตามทฤษฎีการเรียนรู้ ถ้าหากเด็กมีปัญหาเกี่ยวกับทักษะดังกล่าวจะส่งผลต่อปัญหาในการเรียนรู้ในระดับที่รุนแรง ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหลักสูตรซ่อมเสริมทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับเด็กที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และทดสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้จะประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ 1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจากผู้ปกครองและเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ 3. การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ พบว่า ยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ การรับรู้ที่มีอยู่ในวงจำกัด รวมทั้งการขาดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสกัดกั้นปัญหาของเด็กเหล่านี้ ผู้วิจัยนำผลดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่สะท้อนทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับเด็ก ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นนำเข้า ขั้นกระบวนการ ขั้นการจำและขั้นการแสดงออก

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ โดยมุ่งซ่อมเสริมทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ทักษะที่สำคัญ คือ 1. ทักษะด้านกระบวนการรับรู้ 2. ทักษะด้านภาษา และ 3. ทักษะด้านความรู้ความจำ ผ่านการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรโดย

ผู้เชี่ยวชาญ 4 คน ทั้งในด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบหลักสูตร หลักสูตรที่ได้เป็นหลักสูตรซ่อมเสริมมุ่งการจัดกิจกรรมตามสภาพปัญหาของเด็กเป็นหลัก สามารถยืดหยุ่นเพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับเด็กที่มีปัญหาที่แตกต่างกัน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรกับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 อนุบาล กันทรวิชัย อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 14 คนที่ผ่านกระบวนการคัดแยกแบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้ การประเมินพฤติกรรมและผลงานนักเรียน ตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรโดยใช้การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ผู้เรียนมีทักษะด้านกระบวนการรับรู้และทักษะเบื้องต้นด้านภาษาไทยและทักษะเบื้องต้นด้านความรู้ความจำภายหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและติดตามผลหลักสูตร จากการประชุมสัมมนาหลังทดลองใช้หลักสูตร พบว่า ผู้ปกครองส่วนใหญ่พึงพอใจกับระดับทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และมีความเห็นว่าโรงเรียนควรจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องในระดับมากที่สุด กิจกรรมจากหลักสูตรช่วยเพิ่มโอกาสพบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ปกครอง ทำให้เกิดความเข้าใจอันดี พร้อมทั้งความร่วมมือหาแนวทางการแก้ไขปัญหามากขึ้น

ปรียานุช สถาวรณณี (2548) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริมโดยมีรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้พัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน โดยศึกษาจากเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนจะประกอบด้วยสาระ 3 ประการคือ 1. หลักเอกัตบุคคล 2. หลักประชาธิปไตย และ 3. หลักการปฏิบัติ เป็นหลักการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนในหลักสูตรเสริม โดยสอดแทรกยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของนักเรียนใน 3 ลักษณะได้แก่ 1. การมีอิสระ 2. การแสดงความคิดเห็น 3. การสื่อสาร บนพื้นฐานของทฤษฎีการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของนักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน ขั้นตอนนี้เป็นการเขียนโครงสร้างกิจกรรมในหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเสริมที่เน้นสาระและกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และหลักการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน ที่สอดแทรกยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นคือ ขั้นที่ 1 การสร้างโครงสร้างกิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน ขั้นที่ 2 การตรวจสอบความเหมาะสมและ

ความสอดคล้องของโครงสร้างกิจกรรมในหลักสูตรเสริมและขั้นที่ 3 การสร้างเครื่องมือวัดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวัด

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม (ครั้งที่ 1) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำกิจกรรมในหลักสูตรเสริมที่พัฒนาแล้วมาดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ ขั้นที่ 1 ประชุมปฏิบัติการการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมกับผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรม ขั้นที่ 2 สัมภาษณ์ผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรมพัฒนา นักเรียนช่วงขั้นที่ 2 ในลักษณะการวิพากษ์และเสนอแนะเรื่องความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนา กิจกรรมในหลักสูตรเสริมที่สอดแทรกยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมเข้าไปในทุกส่วนของกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมในหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขกิจกรรมในหลักสูตรเสริมจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรมพัฒนา นักเรียนช่วงขั้นที่ 2 ภายหลังจากประชุมเชิงปฏิบัติการการพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อให้ได้กิจกรรมในหลักสูตรเสริมฉบับปรับปรุง พร้อมทั้งจะนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนแม่ฟ้าตึมาต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมในหลักสูตรเสริม (ครั้งที่ 2) ผู้วิจัยนำกิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ฉบับปรับปรุงที่ผ่านการประชุมปฏิบัติการกับผู้บริหารและครูฝ่ายกิจกรรมพัฒนา นักเรียนช่วงขั้นที่ 2 ในขั้นตอนที่ 3 ทดลองกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประเมินทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ช่วงก่อนและหลังการทดลองกิจกรรมในหลักสูตรเสริม

ในการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้นั้น ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษากระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของระดับชั้นของกลุ่มเป้าหมายในหลักสูตร ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษากระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรในทุกระดับการศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่า กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรจะประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การสร้างหลักสูตรเสริม การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเสริม (วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. 2544; ชวลิต ชูกำแพง. 2546; ปรียานุช สถาวรมณี. 2548) นอกจากนั้นแล้ว ในด้านการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากการศึกษารายงานการวิจัย พบว่า โจนส์ (Jones. 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในหลักสูตรฝึกอบรมให้กับครูใหม่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับนักศึกษาครูที่เพิ่งจะสำเร็จการศึกษาหรือที่เรียกว่าครูใหม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาครูที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประเทศออสเตรเลีย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน คือ แบบรายงานตนเองและใช้เวลาในการฝึกอบรมครูใหม่รวมทั้งสิ้น 20 สัปดาห์

จากผลการวิจัย พบว่า เนื้อหาสาระที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูใหม่จะประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อการศึกษา การใช้อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย เครื่องมือที่ใช้ในการสืบค้นค้นข้อมูล การวิเคราะห์ หัวข้อเรื่องและการเชื่อมโยงหัวข้อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน การสืบค้นและการแสวงหาความรู้บน อินเทอร์เน็ต การอ่าน เขียน และการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยในการจัดเนื้อหาสาระ ให้กับผู้เรียนจะคำนึงถึงกลุ่มของผู้เรียนและความแตกต่างของผู้เรียนด้วย แต่ถึงแม้ว่าเนื้อหาสาระ จะเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรฝึกอบรมอยู่แล้วก็ตาม แต่ผู้อบรมจะต้องบูรณาการทั้งเนื้อหาและ กิจกรรมในการฝึกอบรมในทุก ๆ หน่วยการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม โดยทั้งเนื้อหาวิชาและ กิจกรรมการเรียนรู้และคุณลักษณะของผู้เรียนจะต้องมีความสัมพันธ์กัน ในหลักสูตรฝึกอบรมควรมี กิจกรรมการเรียนรู้ที่บรรจุกฎหมาย สภาพแวดล้อม สถานการณ์หรือบริบท ในการเลือกใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนสามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาได้ โดยประเด็นปัญหาจะต้องมีความชัดเจน ในด้านของการ ประเมินผลพบว่า การประเมินผลจะต้องมีความชัดเจนและมีการประเมินทั้งในส่วนของผู้อบรมและ ผู้เข้ารับการอบรมด้วย โดยพิจารณาจากผลงานของผู้เข้ารับการอบรมและควรใช้การประเมินผลตาม สภาพจริงด้วยเครื่องมือที่มีความหลากหลาย

นอกจากนี้จากผลการวิจัยยังพบว่า ประสบการณ์เดิมและเจตคติต่อการใช้อินเทอร์เน็ตจะมี ผลต่อการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยและในอนาคตข้างหน้า การพิจารณารับนักศึกษาครูเข้าทำงาน คุณลักษณะหนึ่งที่สำคัญของครูใหม่คือ ทักษะทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นั้นแสดงให้เห็นว่าจำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะ เทคนิคการ เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) อย่างจริงจัง โดยครูใน ทุกระดับชั้นจะต้องมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การแสวงหาความรู้ของ ครูให้มากขึ้น เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม จะทำให้ครูสามารถเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและยังเป็นการพัฒนาทักษะด้านการสอนของครู ซึ่งครูสามารถ นำไปใช้ในชั้นเรียนได้ด้วย

ยีนและแทค (Yin; & Tak. 2005) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนา สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ให้กับนักศึกษาครู โดยในการวิจัยครั้งนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) สำหรับนักศึกษาครูสาขามัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาครูสาขามัธยมศึกษาในสถาบันการผลิตครูของฮ่องกง ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการ พัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยพบว่าในสภาวะปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศกำลังได้รับความสนใจและถูก นำมาใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในสังคมที่ยอมรับว่าโรงเรียนคือ แหล่งผลิตคนออกไปสู่ ตลาดแรงงานและในขณะที่ตลาดแรงงานกำลังต้องการบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว ผู้สอนจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยและผู้วิจัยยังพบว่า

1. ครูมัธยมศึกษาจะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. มีความจำเป็นและความต้องการครูมัธยมศึกษาที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
อีกเป็นจำนวนมาก
3. ครูในโรงเรียนมัธยมจะต้องมีความรู้ ทักษะการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน
ดังนั้นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจึงประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 หน่วยการเรียนรู้
ด้วยกันคือ
 1. หลักสูตรและวิธีสอนเทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพภาพ
ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเนื้อหาจะประกอบด้วย
 - 1.1 การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน
มัธยม
 - 1.2 ทักษะการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน ความปลอดภัย กฎเกณฑ์
และเงื่อนไขการใช้คอมพิวเตอร์
 - 1.3 คุณลักษณะและแรงจูงใจของผู้เรียนในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ
พัฒนากรอบความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.4 แผนการสอนและวิธีสอนเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.5 การออกแบบเครื่องมือในการสอนเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้พรสวรรค์และ
ความสามารถของผู้เรียนประกอบการพิจารณา
 2. การเลือกหัวข้อการเรียนรู้และการนำสู่บทเรียนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศมีวัตถุประสงค์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการกำหนดยุทธศาสตร์ การสร้างสรรค์ การเรียนรู้กับสิ่งแวดล้อมด้วย
เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเนื้อหาจะประกอบด้วย
 - 2.1 การพัฒนาทักษะและการแก้ปัญหา
 - 2.2 ยุทธวิธีการสอนบนเว็บและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหัวข้อการเรียนรู้กับเทคโนโลยี
อินเทอร์เน็ต
 - 2.3 การประเมินผลเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยแฟ้มผลงาน
 - 2.4 การสร้างสรรค์และการผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อม
 3. การสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถ
ในการมีส่วนร่วมและการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน โดยเนื้อหาจะประกอบด้วย
 - 3.1 การสร้างทีม การกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงาน
 - 3.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน
 - 3.3 บทบาทของครูผู้สอนเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนมัธยมและการพัฒนา
สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 3.4 สภาพปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและผลกระทบทั้งทางด้านบวกและลบ
 - 3.5 ทิศทางของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพย์สินทางปัญญาและซอฟต์แวร์ในโรงเรียน
การจัดการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนจะมีการออกแบบบนพื้นฐาน
ของคุณลักษณะของผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้ในปัจจุบันและความต้องการของโรงเรียนและชุมชน

โดยมาตรฐานและความเชื่อมั่นจะเกิดจากการที่นักศึกษาครูแสดงความสามารถในการสอนไปพร้อมๆ กับกิจกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ในด้านของการพัฒนาสมรรถภาพครูหรือการผลิตครู พบว่า หลักสูตรการผลิตครูหรือหลักสูตรฝึกอบรมครูควรเป็นหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูทั้งในเรื่องความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยเนื้อหาในหลักสูตรควรเป็นเนื้อหาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ และการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรควรมุ่งเน้นในเรื่องการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การสร้างทีมและการทำงานร่วมกัน ส่วนการประเมินผลผู้เรียนควรใช้การประเมินผลตามสภาพจริงที่มีความหลากหลาย (Jones. 2002; Yin; & Tak. 2005)

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

จากหัวข้อแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้เลือกประเด็นที่มีความสำคัญและสอดคล้องไปเป็นแนวทางในการกำหนดส่วนต่าง ๆ ขององค์ประกอบหลักสูตรเสริมดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรเสริม

หลักเกณฑ์ของหลักสูตรเสริม

ไพเออร์โต (Piirto. 1994: 376-377) ได้กำหนด 5 ประการสำคัญสำหรับหลักสูตรเสริมไว้ดังนี้

1. หลักสูตรเสริมควรอยู่บนพื้นฐานของคุณลักษณะการเรียนรู้ นั่นคือความสามารถของผู้เรียนจะพิจารณาจากความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นหลักสูตรเสริมจึงเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะหลักสูตรขยายออกหรือเพิ่มเนื้อหาตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยพิจารณาทั้งความกว้างและความลึกของเนื้อหา

2. หลักสูตรเสริมควรมีความน่าเชื่อถือในเชิงวิชาการ ไม่ใช่หลักสูตรที่มีเนื้อหาง่าย ๆ และไม่ควรละเลยองค์ความรู้อื่น ๆ

3. หลักสูตรเสริมควรเป็นสหวิทยาการ ที่ประกอบด้วยหลากหลายวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์

4. หลักสูตรเสริมควรมุ่งเน้นสำคัญ 6 ประการ ดังนี้คือ

- 4.1 มุ่งเน้นความสัมพันธ์ส่วนบุคคล
- 4.2 มุ่งเน้นวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี
- 4.3 มุ่งเน้นหลักการและเหตุผลทางวิชาการ
- 4.4 มุ่งเน้นการปรับตัวและการสร้างสังคมใหม่
- 4.5 มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการทางปัญญา
- 4.6 มุ่งเน้นวิธีการเข้าใจอย่างแท้จริง

5. หลักสูตรเสริมควรมีความสมดุล มีความบูรณาการและมีความหมาย

หลักการสำคัญของหลักสูตรเสริม คือ วิธีสอนที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายทั้งทางด้านกระบวนการและเนื้อหา โดยเป้าหมายทางกระบวนการจะหมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการหรือทักษะต่าง ๆ ได้ ในด้านเป้าหมายทางเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาในรายวิชา โครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการหรือทักษะได้ (Davis; & Rimm. 1994: 123)

หลักสูตรเสริมจะมีลักษณะที่สำคัญคือ (Texas Agricultural Extension Service: Online)

1. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งก่อให้เกิดรูปแบบที่หลากหลาย
2. เป็นการพัฒนาทักษะชีวิตทั้งในด้าน การติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม
3. เป็นพัฒนาคุณลักษณะทางจริยธรรมและมุมมองในด้านบวก วัฒนธรรมที่หลากหลายและการปฏิสัมพันธ์
4. เป็นหลักสูตรที่ออกแบบขึ้นจากความต้องการขั้นพื้นฐานของผู้เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ

จุดประสงค์ของหลักสูตรเสริม

ในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตรเสริม การจัดทำหลักสูตรเสริมจะมีจุดประสงค์สำคัญ 8 ประการดังนี้

1. การลงทุนเพื่อผลตอบแทนทางการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่สำคัญ โดยการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสมากมาย
2. การเตรียมผู้เรียนสู่ชีวิตจริงในระบอบประชาธิปไตย โดยการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
3. การเพิ่มปริมาณการเป็นตัวของตัวเอง โดยการเป็นนายตนเองจากการไม่สามารถควบคุมตนเองในสังคมได้
4. การเรียนรู้ความร่วมมือทางสังคม โดยการส่งเสริมให้เห็นคุณค่าการแสดงออกโดยตนเอง
5. การเพิ่มความสนใจของผู้เรียน โดยการเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับอันเป็นการเพิ่มจำนวนผู้เรียนในการได้รับประโยชน์จากการจัดการศึกษา
6. การพัฒนาขวัญกำลังใจ โดยการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจในสถานศึกษาและความผูกพันต่อสถานศึกษาด้วย
7. การสนับสนุนกฎระเบียบ โดยการให้นักเรียนเป็นผู้ตั้งกฎระเบียบมาตรฐานของตน ซึ่งหลักสูตรจะประกอบด้วยกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองเกี่ยวกับกฎระเบียบต่าง ๆ ในโรงเรียนในระดับที่สูงขึ้น

8. การค้นพบและการพัฒนาคุณภาพและความสามารถพิเศษ โดยการให้โอกาส ผู้เรียนค้นพบและพัฒนา ร่วมกับกลุ่มเพื่อน อันเป็นแนวพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและเป็น พลเมืองดี

องค์ประกอบของหลักสูตรจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ประการ กล่าวคือ (Tyler. 1949: 96; Taba. 1962: 422-426)

1. จุดมุ่งหมาย (Objective)
2. เนื้อหาวิชา (Content)
3. ประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experiences)
4. การประเมินผล (Evaluation)

ในด้านกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรพบว่า การพัฒนาหลักสูตรจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอนที่สำคัญคือ 1. การวางแผนหลักสูตร 2. การนำหลักสูตรไปใช้ 3. การประเมินผลหลักสูตร ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวางแผนหลักสูตร เป็นการจัดทำหรือร่างหลักสูตร เป็นการดำเนินงานในระยะแรกของการพัฒนาหลักสูตร โดยมีกิจกรรมที่สำคัญคือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การกำหนดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้ การกำหนดการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ (วิชัย ดิสสระ. 2535: 3; กาญจนา คุณารักษ์. 2540: 308; สุนีย์ ภูพันธ์. 2546: 180; ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539: 78; อำนาจ จันท์แป้น. 2532: 57)

2. การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรเพราะเป็นการนำจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผู้เรียนที่คัดสรรอย่างดีแล้วไปสู่ผู้เรียนหรือการนำหลักสูตรที่สร้างขึ้นไปสู่การปฏิบัติจริงในโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำหลักสูตรไปใช้จะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญคือ ขั้นตอนการเตรียมการใช้หลักสูตร ขั้นตอนดำเนินการใช้หลักสูตรขั้น การติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร (Beauchamp. 1975: 164; สงัด อุทรานนท์. 2532: 260; สุนีย์ ภูพันธ์. 2546: 221)

1. ขั้นตอนการเตรียมการใช้หลักสูตร ในการเตรียมการใช้หลักสูตรเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะการนำหลักสูตรใหม่เข้ามาแทนที่หลักสูตรเดิมจะสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีก็ต่อเมื่อได้มีการเตรียมการ เป็นอย่างดี นับแต่การตรวจสอบทบทวนหลักสูตรตามหลักการทฤษฎีของหลักสูตร การทำโครงการ และวางแผนการศึกษานำร่องเพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตรหรือการทดลองใช้หลักสูตร การประเมินโครงการศึกษาทดลอง การประชาสัมพันธ์หลักสูตรและการเตรียมบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการใช้หลักสูตร

2. ขั้นตอนดำเนินการใช้หลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้เป็น การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ไปสู่การสอน การใช้หลักสูตรจะมีงานหลัก 3 งานคือ

2.1 การบริหารและบริหารหลักสูตร ซึ่งได้แก่ การจัดครูเข้าสอนตาม หลักสูตร การบริการวัสดุหลักสูตร การบริการหลักสูตรภายในโรงเรียน

2.2 การดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ซึ่งได้แก่ การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น การจัดทำแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

2.3 การสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร ซึ่งได้แก่ การจัดงบประมาณ การใช้อาคารสถานที่ การอบรมเพิ่มเติมระหว่างการใช้หลักสูตร การจัดตั้งศูนย์วิชาการเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร

3. ขั้นตอนการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร เป็นกระบวนการทำงานร่วมกัน เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือครูในการดำเนินการใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย การนิเทศติดตามการใช้หลักสูตรในโรงเรียนและการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร

3. การประเมินหลักสูตร จากการศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร จะพบว่า การประเมินผลหลักสูตรสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภทด้วยกันคือ การประเมินผลหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ (Pre Evaluation) การประเมินย่อยหรือการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) การประเมินผลรวมหรือการประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ (Summative Evaluation) (วิชัย ดิสสระ. 2535: 116; สุพัฒน์ สุขมลสันต์; และคนอื่น ๆ. 2537: 165; Ornstein; & Hunkins. 1993: 330-331; ชำรง บัวศรี. 2542: 330-332) และแบ่งเป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ 1. การประเมินผลผู้เรียน ซึ่งเป็นการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ซึ่งผลสัมฤทธิ์จะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรที่จัดขึ้นมานั้นมีความถูกต้องตามสภาวะต่างๆ หรือไม่เพียงใด 2. การประเมินผลตัวหลักสูตร ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อจะได้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรที่ได้นำมาใช้กับผู้เรียนซึ่งผลการประเมินจะได้นำมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ

หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ เป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติ ศึกษา สำรวจสภาพแวดล้อมของตน ซึ่งจะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่และอำนาจในการเปลี่ยนแปลง (McKenzie. 1995: 2; citing Fennel. 1990. Editorial in Competence and Assessment. pp.2)

การออกแบบหลักสูตรเสริมแบบอิงสมรรถภาพ เป็นการจัดเรียงเนื้อหาและมวลประสบการณ์ให้กับผู้เรียน โดยยึดหลักสมรรถภาพที่ผู้เรียนควรมีในหลักสูตร เริ่มจากการกำหนดจุดหมาย เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลตามลำดับ (สุชาติ บุญญาพิทักษ์. 2545; อ้างอิงจาก ปราณี สังฆะตะวรรธน; และ สิริวรรณ ศรีพหล. 2536.ประมวลสาระชุดการพัฒนาหลักสูตรและวิทยวิธีทางการสอน หน่วยที่ 1-2. นนทบุรี: หน้า 119-123)

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายผู้ออกแบบหลักสูตรต้องกำหนดว่ากลุ่มเป้าหมายที่จะสร้างหลักสูตรให้เป็นผู้เรียนกลุ่มใด เพื่อจะได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สมรรถภาพของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวให้สอดคล้องกับหลักสูตรต่อไป

1.1 การวิเคราะห์สมรรถภาพที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับ

1.2 การวิเคราะห์ความสามารถที่มีอยู่

1.3 การระบุสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนา

2. การกำหนดเนื้อหาและมวลประสบการณ์ จะกำหนดจากสมรรถภาพที่จะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน เมื่อกำหนดมวลประสบการณ์ได้แล้ว จะนำมาจัดลำดับก่อนหลัง แล้วเขียนออกมาเป็นคำอธิบายรายวิชาต่อไป

3. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังจากได้มวลประสบการณ์ที่ต้องการจัดให้กับผู้เรียนแล้ว ก็จะกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมุ่งเน้นความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนจึงให้ความสำคัญกับการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ

4. การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพนี้ ให้ความสำคัญกับผู้เรียนในแนวการปฏิบัติงานมากกว่าการทดสอบในเชิงผลสัมฤทธิ์

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม สามารถนำมาวิเคราะห์ตามองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 5 แสดงแนวคิดและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่นำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเสริม

| แนวคิดและรูปแบบ | ประเด็นที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเสริม | องค์ประกอบหลักสูตรเสริม | | | |
|--|---|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| | | หลักการและจุดมุ่งหมาย | เนื้อหา | กิจกรรมการเรียนการสอน | ประเมินผล |
| 1. สมรรถภาพที่ต้องการพัฒนา และลักษณะของหลักสูตรที่เหมาะสมและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร: หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ McKenzie. 1995: 2; citing Fennel. 1990: | 1. มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะ ความรู้ และเจตคติ 2. การจัดการศึกษาแบบทดลองปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ศึกษา สืบค้น ทดลองในสภาพแวดล้อมของตน 3. มุ่งเน้นความสามารถในการปฏิบัติได้ 4. การจัดการเรียนการสอนเน้นความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ | ✓ ✓ ✓ | ✓ ✓ | ✓ ✓ ✓ | ✓ ✓ |

ตาราง 5 (ต่อ)

| แนวคิดและ รูปแบบ | ประเด็นที่นำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนา หลักสูตรเสริม | องค์ประกอบหลักสูตรเสริม | | | |
|--|---|-------------------------------|---------|-------------------------------|-----------|
| | | หลักการ และ จุดมุ่งหมาย | เนื้อหา | กิจกรรมการ เรียนการ สอน | ประเมินผล |
| 2, Finch & Crunkiton. 1989: 241) | 5. การจัดการเรียนการ สอนมุ่งเน้นการเรียนรู้จาก การปฏิบัติ 6. ให้ความสำคัญกับการ ประเมินการปฏิบัติงาน มากกว่าการทดสอบในเชิง ผลสัมฤทธิ์ 7. กำหนดเนื้อหาตาม สมรรถภาพที่ต้องการ พัฒนา 8. เมื่อกำหนดมวล ประสบการณ์ได้แล้วนำมา จัดลำดับก่อนหลัง | | | ✓ | ✓ |
| 2. หลักสูตร เสริม ไพเออร์โต (Piirto.1994: 376-400; Davis & Rimm. 1994: 123; Texas Agricultural Extension Service: Online) | 1. คุณลักษณะของผู้เรียน พิจารณาจาก ความสามารถในการ เรียนรู้ การคิดเชิง สร้างสรรค์และการคิด วิเคราะห์ และเนื้อหาจะมี ความกว้างและลึก มากกว่าหลักสูตรปกติ 2. มีความน่าเชื่อถือในเชิง วิชาการ โดยไม่ละเลย องค์ความรู้อื่น 3. เนื้อหาเป็นแบบสห วิทยาการ ที่หลากหลาย | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

ตาราง 5 (ต่อ)

| แนวคิดและ รูปแบบ | ประเด็นที่นำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนา หลักสูตรเสริม | องค์ประกอบหลักสูตรเสริม | | | |
|---------------------|---|-------------------------------|---------|-------------------------------|-----------|
| | | หลักการ และ จุดมุ่งหมาย | เนื้อหา | กิจกรรม การเรียน การสอน | ประเมินผล |
| | วิชาหรือหลายหัวข้อ | | | | |
| | 4. มุ่งเน้นทั้งเนื้อหาวิชา และทักษะกระบวนการ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 5. โครงสร้างเนื้อหาหรือ กิจกรรมต่าง ๆ สามารถ นำไปใช้ในการพัฒนา กระบวนการหรือทักษะได้ | | ✓ | ✓ | |
| | 6. พัฒนาทักษะการ ติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม การ เรียนรู้ตลอดชีวิต | | | ✓ | |
| | 7. มีการออกแบบหลักสูตร จากความต้องการของ ผู้เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ | ✓ | | | |

จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริม การพัฒนาหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ ดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบด้วยกันคือ หลักการ และจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ (Piirto. 1994: 376-400; Tyler. 1949: 96; Taba. 1962: 422-426, McKenzie. 1995: 2; citing Fennel. 1990: 2, Finch; & Crunkiton. 1989: 241)

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ลักษณะของหลักสูตรที่เหมาะสมและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร

1.1 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนา หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดย

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่นักศึกษาวิชาชีพครูได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูลเทคโนโลยีการสื่อสารและการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติมาเป็นอย่างดีจนเกิดความชำนาญ ประกอบด้วยทักษะด้าน

1. การแสวงหาความรู้
2. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้
4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. การบูรณาการความรู้
6. การสื่อสารกับบุคคลอื่น

เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลให้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่น โดยนักศึกษาที่มีเจตคติที่ทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะแสดงออกดังต่อไปนี้

1. สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
2. ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนสม่ำเสมอ
3. สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
4. พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
5. มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

1.2 ลักษณะของหลักสูตรที่เหมาะสมและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร

1. พัฒนาทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พร้อม ๆ กันและมีความกว้างและลึกมากกว่าหลักสูตรปกติ

2. มุ่งเน้นการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปประยุกต์ใช้ในการแสวงหาความรู้ การสร้างความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืน การถ่ายทอดและการใช้ประโยชน์จากความรู้

3. พัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

4. คุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

5. พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองและการปฏิสัมพันธ์

2. การกำหนดเนื้อหาในหลักสูตร

1. เนื้อหาถูกกำหนดตามความรู้ ทักษะและเจตคติที่ต้องการพัฒนา ซึ่งกรอบของเนื้อหาจะประกอบด้วยเนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสารและการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2. เนื้อหาเป็นแบบสหวิทยาการ ประกอบด้วยเนื้อหาที่หลากหลายหรือหลายหัวข้อ และบูรณาการร่วมกับองค์ความรู้อื่น ๆ อย่างสมดุล

3. จัดเรียงเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสม

3. รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

1. เลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสอดคล้องกับความรู้ ทักษะและเจตคติที่ต้องการพัฒนา

2. มุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การประเมินและการสร้างสรรค์

3. สร้างการปฏิสัมพันธ์และกิจกรรมกลุ่ม

4. ใช้ภาษาและพฤติกรรมในการเสริมสร้างพลังอำนาจ

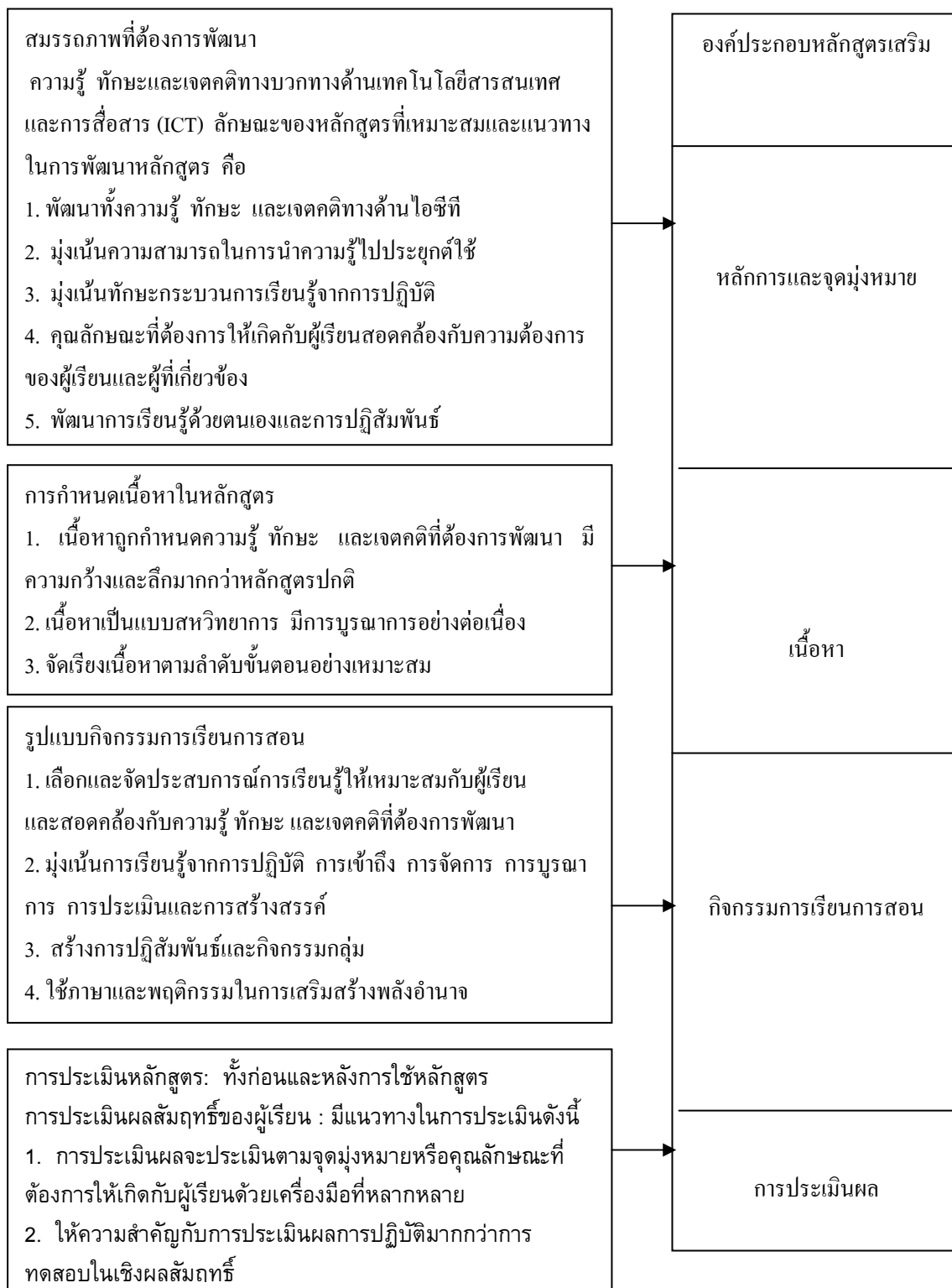
4. การประเมินผลหลักสูตร ผู้วิจัยจะประเมินหลักสูตรทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร ส่วนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ผู้วิจัยมีแนวทางในการประเมินดังนี้

1. การประเมินผลผู้เรียนจะประเมินตามจุดมุ่งหมายหรือคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย

2. ให้ความสำคัญกับการประเมินผลการศึกษาปฏิบัติมากกว่าการทดสอบในเชิงผลสัมฤทธิ์

จากการประเมินผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เป็นการประเมินผลจากการเรียนรู้และการปฏิบัติได้ของผู้เรียน โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินใน 2 ส่วนด้วยกัน คือ การประเมินตัวผู้เรียนและการประเมินหลักสูตรทั้งก่อนและหลังจากการนำหลักสูตรไปใช้

จากการสรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรเสริมสามารถนำมาแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของแนวคิดดังกล่าวกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม

8. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หมวดวิชาชีพครู)

เนื่องจากหลักสูตรผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ มีความคาดหวังให้ได้ผลผลิตที่เป็นครูดี ครูเก่ง มีเจตคติที่ดีและศรัทธาต่อวิชาชีพครู มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ ดังนั้นในการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงต้องอาศัยหลักการสร้างระบบการผลิตครูแนวใหม่โดยใช้หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี จูงใจนักเรียนที่ดี เก่ง และมีความศรัทธาต่อวิชาชีพครูให้เข้าศึกษา เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างสถาบันผลิตครู หน่วยงานผู้ใช้ครูและสถานศึกษาในชุมชนเป็นเครือข่ายร่วมในกระบวนการผลิตครู (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 2548: 1-3)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ทางวิชาการอย่างลึกซึ้ง เชี่ยวชาญและมีอุดมการณ์ในวิชาชีพครูด้วยหลักสูตร การสร้างกระบวนการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติที่เข้มข้น
2. เพื่อผลิตครูในสาขาที่ขาดแคลนและจำเป็นต่อการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. ได้ครูที่มีคุณภาพตามมาตรฐานทางวิชาการประกอบด้วยมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
2. ได้ครูที่มีคุณลักษณะตามมาตรฐานวิชาชีพ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ ประกอบด้วยจรรยาบรรณต่อตนเอง จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ และจรรยาบรรณต่อสังคม

หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต

หลักสูตรที่ใช้ในการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นหลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี มีจำนวนหน่วยกิตโดยรวมไม่ต่ำกว่า 162 หน่วยกิต จัดให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 ปี การศึกษาต่อเนื่องกัน ตามเกณฑ์การรับรองปริญญาทางการศึกษาของคุรุสภา โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 2548: 7)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

จากการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่า มหาวิทยาลัยมีแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา ดังตารางต่อไปนี้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 2548: 5)

ตาราง 6 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

| ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|--------------------------------------|---|---|--|---|
| 1. ทักษะทางคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้น | 1. ทักษะทางคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ใช้ | 1. ทักษะทางคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาสื่อ | 1. ฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ในแบบต่าง ๆ | นักศึกษาออกปฏิบัติการสอนใน |
| 2. ทักษะการใช้อุปกรณ์ในสำนักงาน | 2. ทักษะการพูดในที่ชุมชน | การเรียนรู้ | 2. ทักษะการสร้าง | สถานศึกษา |
| 3. ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร | 3. ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น | 2. ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน | บรรยากาศแห่งการเรียนรู้ | ขั้นพื้นฐานตลอดปีการศึกษาและจัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนา |
| 4. ทักษะการอยู่ร่วมกัน | 4. ทักษะในการปรับตัวและการแก้ปัญหา | 3. ทักษะการเป็นผู้นำอย่างสร้างสรรค์ | คำปรึกษา | ตามความเหมาะสม |
| 5. สร้างวิสัยทัศน์ทางวิชาชีพ | 5. เปิดโอกาสในการพัฒนาทางวิชาชีพ (แสวงหาเครือข่ายทางการเรียนรู้วิชาชีพ) | 4. เปิดโอกาสในการประกอบอาชีพ(เส้นทางอาชีพ) | | |

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้มีการจัดหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู ทั้งในชั้นปีที่ 1 , 2 และ 3 อย่างต่อเนื่อง และเมื่อศึกษารายละเอียดของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งปรากฏอยู่ใน หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน พบว่า

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการจัดการศึกษาในรายวิชาสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทั้งสองรายวิชา มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ ความเข้าใจและความสำคัญของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ต การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร การสร้างเว็บไซต์

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

วิชาการศึกษามีการจัดการศึกษาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยรายวิชาดังกล่าวมีลักษณะการจัดการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา และการปฏิบัติการออกแบบ การผลิตนวัตกรรม การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสมและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

นอกจากนั้นหากพิจารณาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสถาบันราชภัฏนครปฐม พุทธศักราช 2546 ซึ่งมีโครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มชุดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มชุดวิชาวิชาชีพครู กลุ่มชุดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มชุดวิชาเลือกเสรี พบว่า ในด้านการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กลุ่มชุดวิชาศึกษาทั่วไป จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้าและการทำงาน รวมทั้งพัฒนาตนเองและบริหารจัดการชีวิตได้อย่างเหมาะสม กลุ่มชุดวิชาวิชาชีพครู จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ รวมทั้งการเชื่อมโยงเครือข่ายเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู กลุ่มชุดวิชาเฉพาะด้าน จะมุ่งให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

จากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรวิชาชีพครู ในด้านของการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะการให้ความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูล การประยุกต์ใช้และการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ซึ่งความรู้และทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาวิชาชีพครู แต่อย่างไรก็ตาม นอกจากความรู้และทักษะที่สำคัญดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีความรู้และทักษะอื่น ๆ ที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่จะนำไปใช้ในการพัฒนางานและพัฒนาตนเองต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้ และการสื่อสารกับบุคคลอื่น และผู้วิจัยยังเล็งเห็นถึงการให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างเจตคติทางบวกต่อการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูด้วย

ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จึงพอจะสรุปได้ว่าสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการงานโรงเรียน การพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดย

1. ความรู้ หมายถึง เนื้อหา สาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ นักศึกษาวิชาชีพครูได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจะประกอบด้วย เนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร และการออกแบบการเรียน การสอนบนเว็บ(กฤษณวรรณ กิตติผดุง. 2541; กระทรวงศึกษาธิการ. 2543; พิเชษฐ์ เพ็ชรเจริญ. 2544; ดาวรัตน์ แทนรัตน์. 2544; อำแดงจันทร์. 2545; ศุภชัย สุชนะนรินทร์. 2545; กรรณิการ์ พิมพ์ รส. 2546; โกศล ดีศีลธรรม. 2546; ชนัญญา พรหมฝาย. 2546; ภาคภูมิ รัตนวิวัฒน์พงศ์และอรธกร เก่งพล. 2547; กิตติ ภัคดีวัฒน์ทะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2547; ดวงรัตน์ อาบใจ. 2547; กิดานันท์ มลิทอง. 2548; Rhodes. 1999; Rosenfeld; & Movile. 1998; Kabilan. 2004; Barker. 2005)

2. ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และความชำนาญ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติมาเป็นอย่างดี จนเกิดความชำนาญ ประกอบด้วยทักษะ ดังนี้

1. การแสวงหาความรู้
2. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้
4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. การบูรณาการความรู้
6. การสื่อสารกับบุคคลอื่น

(นฤมล พฤษศิลป์ และ พัชรา หาญเจริญกิจ. 2543; รุ่งเรือง ลิ้มชูปฏิภาณ. 2545; ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547; พรธิดา วิเชียรปัญญา. 2547; กิดานันท์ มลิทอง. 2548; วิเชียร เบญจ วัฒนาผล. 2548; Nonaka; & Takeuchi. 1995; Anderson; & Plomp. 2000; Watanabe. 2003)

3. เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลให้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์งาน โดยนักศึกษาที่มีเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร (ICT) จะแสดงออกดังต่อไปนี้

- 3.1 สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.2 ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้สม่ำเสมอ
- 3.3 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.4 พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.5 มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

(กฤษณวรรณ กิตติผดุง. 2541; ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547; ดวงรัตน์ อาบใจ. 2548;

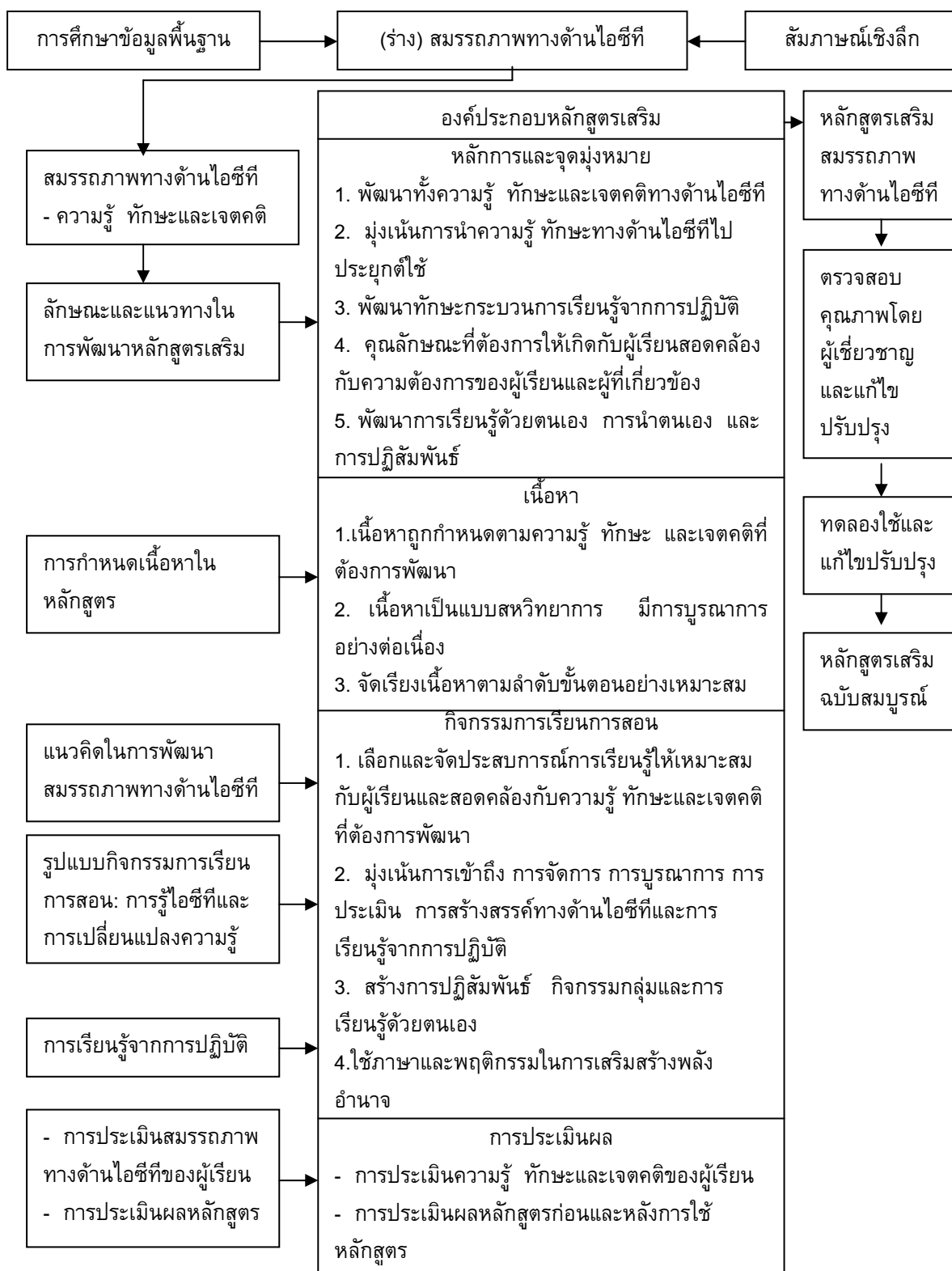
Kabilan. 2004)

ด้านกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมจะประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การสร้างหลักสูตรเสริม การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเสริม (วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. 2544; ซวลิต ชูกำแพง. 2546; ปรียานุช สถาวรณณี. 2548; Jones. 2002; Yin; & Tak. 2005)

ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ในด้านการประเมินผล ผู้วิจัยได้ประเมินผลสมรรถภาพของผู้เรียนทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ และประเมินผลหลักสูตรทั้งก่อนและหลังการนำหลักสูตรไปใช้

สรุปแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีการสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูมีรายละเอียด ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 9 สรุปแนวคิดการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อมุ่งเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู มีขั้นตอนในการดำเนินการ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แนวทางในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ส่วนที่ 2 สืบหาความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ส่วนที่ 3 สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่สังเคราะห์ได้จากส่วนที่ 1 โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

ส่วนที่ 4 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การสร้างโครงร่างหลักสูตรเสริม เป็นการสร้างหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบโครงร่างหลักสูตรเสริม เป็นการนำหลักสูตรเสริมไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรเสริม

ส่วนที่ 3 การปรับปรุงหลักสูตรเสริมก่อนนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรเสริมเพื่อการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้น โดยการนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การทดลองใช้หลักสูตรเสริม เป็นการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของการใช้หลักสูตรเสริม เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพหลักสูตรเสริมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม เป็นการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพหลักสูตรเสริม มาพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรเสริมเพื่อให้ได้หลักสูตรเสริมที่มีลักษณะสมบูรณ์ พร้อมนำไปใช้เสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป โดยมีสาระและประเด็นหลัก ดังตารางต่อไปนี้

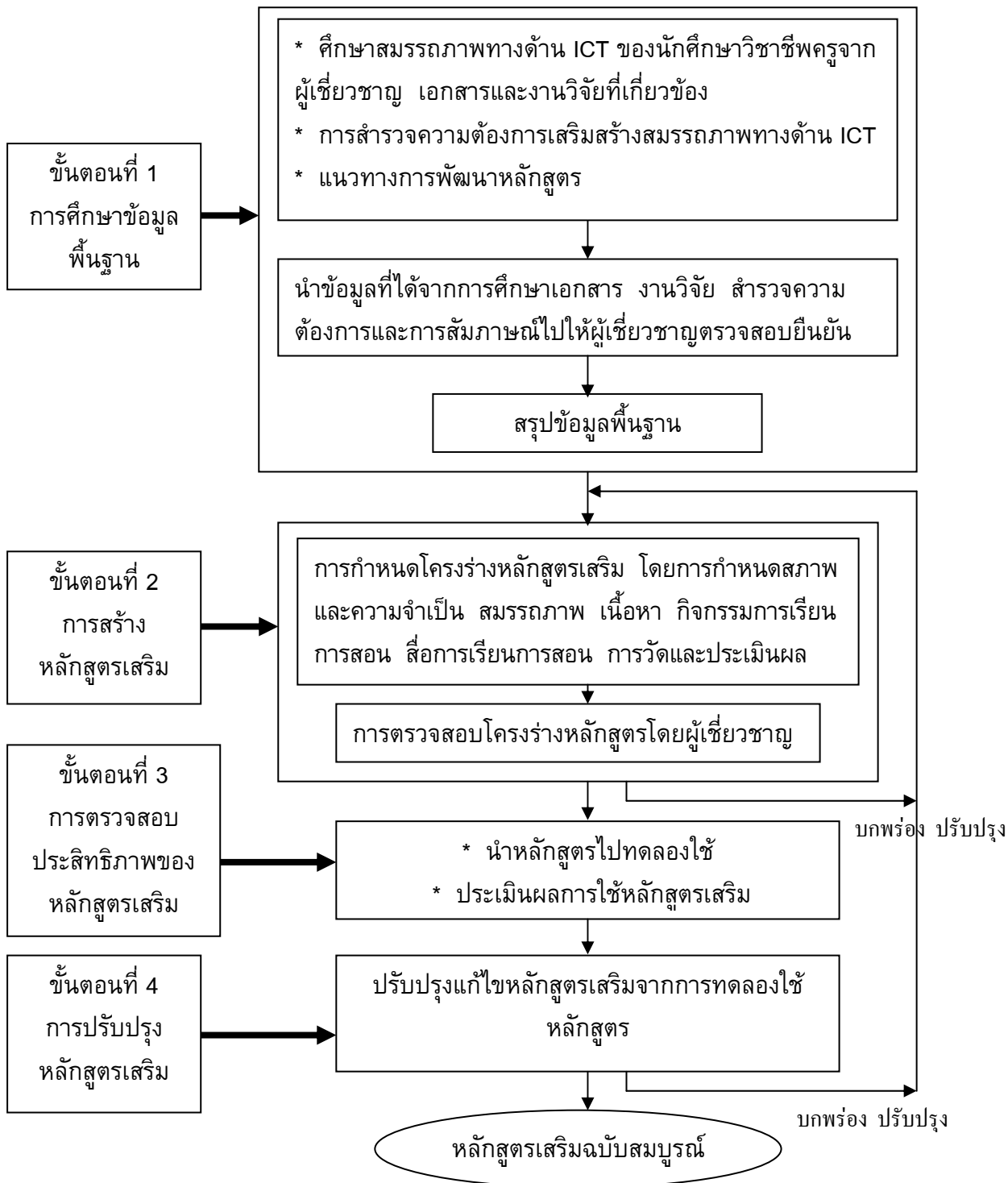
ตาราง 7 แสดงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

| ขั้นตอนการวิจัย | วัตถุประสงค์ | วิธีการดำเนินการ | แหล่งข้อมูล | ผลที่ได้ |
|------------------------------------|---|--|---|--|
| ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน | 1. เพื่อศึกษาเอกสารงานวิจัยและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพที่จำเป็นและแนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านไอซีที | - ศึกษาเอกสารและงานวิจัย - การสัมภาษณ์เชิงลึก | - เอกสารงานวิจัย - ผู้เชี่ยวชาญและผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครูจำนวน 6 คน | - สมรรถภาพทางด้านไอซีทีที่จำเป็นและแนวทางในการเสริมสร้างสมรรถภาพ |
| | 2. เพื่อศึกษาความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านไอซีทีของนักศึกษาวิชาชีพครู | - การสำรวจความต้องการ | - นักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 152 คน | - ความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพของนักศึกษาวิชาชีพครู |
| | 3. เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากส่วนที่ 1 และ 2 | - การสัมภาษณ์เชิงลึก | - ผู้เชี่ยวชาญและผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครูจำนวน 9 คน | - ข้อเสนอเกี่ยวกับสมรรถภาพและแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพ |
| | 4. เพื่อศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบของหลักสูตรเสริม | - ศึกษาเอกสารงานวิจัย | - เอกสารงานวิจัย | - ข้อเสนอเกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบหลักสูตรเสริม |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ขั้นตอนการวิจัย | วัตถุประสงค์ | วิธีการดำเนินการ | แหล่งข้อมูล | ผลที่ได้ |
|---|---|---|---|--|
| ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง หลักสูตร เสริม | 1. เพื่อร่างโครงร่าง เอกสารหลักสูตรเสริม เพื่อเสริมสร้าง สมรรถภาพทางด้าน ไอซีที | - เขียนโครง ร่างหลักสูตร เสริม | - ผลการศึกษา ข้อมูลพื้นฐาน ในขั้นตอนที่ 1 | - โครงร่างหลักสูตร เสริม |
| | 2. เพื่อประเมินความ เหมาะสมและความ สอดคล้องของโครงร่าง หลักสูตรเสริม | - ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินโครง ร่างหลักสูตร เสริมและ ข้อเสนอแนะ | - ผู้เชี่ยวชาญ 6 คน | - โครงร่างหลักสูตร เสริมที่ผ่านการ ประเมินความ เหมาะสมและความ สอดคล้อง |
| | 3. ปรับปรุงหลักสูตร เสริมก่อนนำไปใช้ | | | |
| ขั้นตอนที่ 3 การ ตรวจสอบ ประสิทธิภาพ ของหลักสูตร เสริม | 1. เพื่อทดลองใช้ หลักสูตรเสริมกับกลุ่ม ตัวอย่างนักศึกษา วิชาชีพครู | - ออกแบบ การทดลอง เป็นแบบกลุ่ม เดี่ยวทดสอบ ก่อนหลัง | - กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา วิชาชีพครู จำนวน 26 คน | - ผลการประเมิน ประสิทธิภาพของ หลักสูตรเสริม |
| | 2. เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของ หลักสูตรเสริมหลังจาก นำไปทดลองใช้ | - ประเมิน ประสิทธิภาพ ของหลักสูตร เสริม | - ข้อมูลจาก การทดลองใช้ หลักสูตรเสริม | - หลักสูตรเสริมที่มี ความสมบูรณ์ เหมาะสม |
| ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุง หลักสูตร เสริม | 1. เพื่อปรับปรุงแก้ไข หลักสูตรเสริมให้มี ความสมบูรณ์ | - ปรับปรุง แก้ไขเอกสาร หลักสูตร เสริมในส่วนที่ บกพร่อง | - ผลการ ประเมิน ประสิทธิภาพ หลักสูตร เสริมและ ข้อเสนอแนะ | - หลักสูตรเสริมที่มี ความสมบูรณ์ เหมาะสม |

จากขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 10 แสดงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

การดำเนินงานตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเสริมทั้ง 4 ขั้นตอนดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานตอนนี้ เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ส่วนที่ 2 สืบหาความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ส่วนที่ 3 สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่สังเคราะห์ได้จากส่วนที่ 1 และ 2 โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

ส่วนที่ 4 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบของหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

โดยในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) เพื่อให้ได้รายละเอียดที่จำเป็นมากที่สุด ในขั้นนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเอกสาร งานวิจัยและความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 2.1 ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครู

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครู โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครู จำนวน 6 คน

3. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ซึ่งใช้คำถามที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประเด็นคำถามเป็นแบบปลายเปิดที่มีแนวทางการสัมภาษณ์ดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษา อาชีพและสถานที่ทำงาน

3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพที่จำเป็นทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3.3 แนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลหลักและดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสร้างข้อสรุปของข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้และนำมาหาข้อสรุปเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็น แนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ส่วนที่ 2 การสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากประชากรซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 152 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู

3.2 วิเคราะห์ประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.3 สร้างแบบสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบเติมคำตอบในช่องว่างเกี่ยวกับความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับความต้องการเข้าร่วมในหลักสูตรเสริม ความต้องการที่จะได้รับการเสริมสร้างสมรรถภาพ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่นักศึกษาต้องการ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสำรวจที่ปรับปรุงแก้ไขให้เป็นฉบับสมบูรณ์แล้ว ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการติดต่อกับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในขั้นนี้ เป็นการสำรวจข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรเสริมเท่านั้น ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ จึงใช้สถิติบรรยายโดยหาค่าร้อยละของความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพ

ส่วนที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็น โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์แล้วจากส่วนที่ 1 และ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ในการศึกษารั้วนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์แล้ว

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครู

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตครู โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครู จำนวน 9 คน

3. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ซึ่งใช้คำถามที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในส่วนที่ 1 และ 2 ในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นแนวทางและกรอบของแบบสัมภาษณ์และติดต่อนัดหมายผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการสัมภาษณ์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นรายบุคคล แล้วนัดหมายวัน เวลาและสถานที่เพื่อเข้าพบและขอสัมภาษณ์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาเรียบเรียงตามประเด็นที่ต้องการ จากนั้นจึงสรุปข้อมูลที่ได้ แล้วบันทึกเป็นความเรียงต่อไป

ส่วนที่ 4 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบและแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรและหลักสูตรเสริม หลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพ การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการวิเคราะห์หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (หมวดวิชาชีพครู) เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางประกอบการร่างหลักสูตรเสริม

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม

ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้มากำหนดแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 ดังนั้นในขั้นตอนการสร้างหลักสูตรเสริมจึงได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การสร้างโครงร่างหลักสูตรเสริม การประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมและการปรับปรุงโครงร่างหลักสูตรเสริม

ส่วนที่ 1 การสร้างโครงร่างหลักสูตรเสริม

ในการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูนั้น ผู้วิจัยได้นำผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในขั้นที่ 1 มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรเสริม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. หลักการและเหตุผลของหลักสูตรเสริม โดยกำหนดตามความต้องการจำเป็นด้วยการพิจารณาจากข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับนักศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้อง

2. แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร โดยการศึกษาแนวคิดทฤษฎีของหลักสูตรเสริมและหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพและศึกษาหลักการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่สามารถนำมาใช้ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูได้

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรเสริมเกิดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถภาพหลักทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติพร้อม ๆ กัน

4. โครงสร้างของหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรเสริมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม โดยจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมคือ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หรือสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนาประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดย

ความรู้ หมายถึง เนื้อหา สาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่นักศึกษาวิชาชีพครูได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจะประกอบด้วย เนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติมาเป็นอย่งดีจนเกิดความชำนาญ ประกอบด้วยทักษะด้าน

- 2.1 การแสวงหาความรู้
- 2.2 การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
- 2.3 การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้
- 2.4 การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 2.5 การบูรณาการความรู้
- 2.6 การสื่อสารกับบุคคลอื่น

เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลให้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่น โดยนักศึกษาที่มีเจตคติที่ทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะแสดงออกดังต่อไปนี้

- 3.1 สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.2 ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้สม่ำเสมอ

3.3 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.4 พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.5 มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

โดยมีกรอบโครงสร้างของหลักสูตรเสริมดังนี้

หน่วยที่ 1 บทนำ (3 ช.ม.)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ความจำเป็นและความสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับการเรียนการสอน

หน่วยที่ 2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (6 ช.ม.)

แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและบทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็บไซต์/เว็บไซต์

หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร (6 ช.ม.)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร อินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้และการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

หน่วยที่ 4 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ (12 ช.ม.)

การศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด การออกแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บกับการจัดการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอน และการประเมิน การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

รวมทั้งสิ้น 27 ชั่วโมง

การกำหนดระยะเวลาในกรอบโครงสร้างของหลักสูตรเสริมในครั้งนี้นั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถภาพและการสร้างเสริมคุณลักษณะสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีและนักศึกษาระดับวิชาชีพครู สรุปได้ว่า อัจริยา วัชรวิวัฒน์ (2544) ได้พัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางการวิจัยสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ได้ใช้เวลาในการพัฒนาสมรรถนะทางการวิจัยรวม 32 ชั่วโมง วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล (2544) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกระบวนการพยาบาล ได้ใช้เวลาในการพัฒนาทักษะการคิดรวม 20 ชั่วโมง สุชาสินี บุญญาพิทักษ์ (2545) ได้พัฒนาหลักสูตรครุศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาระดับวิชาชีพครู และได้ใช้เวลาในการพัฒนาสมรรถภาพครุศึกษาระดับปริญญาตรีในชั้นเรียนรวม 23 ชั่วโมง ประกอบกับการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาที่จำเป็นต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบโครงสร้างของหลักสูตรเสริมที่ประกอบด้วย 4 หน่วยและใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้น 27 ชั่วโมง ดังกล่าวข้างต้น

โดยในแต่ละหน่วยประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 6 ส่วน ดังนี้

1. คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้
2. วัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. ค่าโครงเนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดและประเมินผล

1. คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้ เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ โดยกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

2. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ได้ถูกกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม โดยจุดมุ่งหมายจะบ่งบอกถึงพฤติกรรมที่ต้องการพัฒนาหรือต้องการให้เกิดกับนักศึกษา ในการเขียนวัตถุประสงค์จึงต้องมีความชัดเจนสามารถวัดได้ ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้นั้น พฤติกรรมที่ต้องการพัฒนาประกอบด้วย

2.1 การแสดงออกทางด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสารและการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.2 การแสดงออกทางด้านทักษะ ได้แก่

1. การแสวงหาความรู้
2. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้
4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. การบูรณาการความรู้
6. การสื่อสารกับบุคคลอื่น

2.3 การแสดงออกทางด้านเจตคติ

1. สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
2. ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนสม่ำเสมอ
3. สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
4. พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
5. มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3. ค่าโครงเนื้อหา การกำหนดเนื้อหาวิชาต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม โดยการกำหนดเนื้อหาในแต่ละหน่วย ผู้วิจัยมีแนวทางในการกำหนดเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาได้กำหนดตามสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนาและการศึกษาจากเอกสารโดย การกำหนดเนื้อหาในการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้นี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล พื้นฐานเกี่ยวกับสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนามาประกอบกับการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ที่จำเป็นต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจากการศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ เป็นเนื้อหาที่มีความ สำคัญต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา

2. เนื้อหาเป็นแบบสหวิทยาการ ประกอบด้วยเนื้อหาที่หลากหลายหรือหลายหัวข้อ และบูรณาการร่วมกับองค์ความรู้อื่น ๆ อย่างสมดุล

3. จัดเรียงเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสม

4. กิจกรรมการเรียนการสอน ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในการพัฒนาหลักสูตร เสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษา วิชาชีพครูในครั้งนี้นั้น ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวคิดหลักในการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้ เนื่องจากการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการเชื่อมโยง ระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม เป็นการคลังรวมความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ ใหม่เข้ากับความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบุคคล โดยสิ่งที่ได้ เรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป จึงก่อให้เกิดการเรียนรู้ และการพัฒนาที่มีความเหมาะสมและสนับสนุนต่อบริบททางสังคม นอกจากนี้การเรียนรู้จากการ ปฏิบัติยังเป็นการเรียนรู้จากกันและกัน ด้วยการกระทำด้วยกัน มีการเรียนรู้ร่วมกัน คิดร่วมกัน และลงมือปฏิบัติกระทำการ ซึ่งก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ได้มาซึ่งทางแก้ปัญหาและความรู้ ใหม่ ทั้งในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือสถานการณ์จำลอง โดยอาศัยการวิพากษ์วิจารณ์ การอภิปราย การพิจารณา การไตร่ตรอง การทบทวนและการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองออกมาทั้งในชั้น เรียนและนอกชั้นเรียนหรือในสถานการณ์จริงในการทำงาน โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติประกอบ ด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา
2. การกำหนดกลุ่มหรือทีม
3. พันธสัญญาร่วมกัน
4. การกำหนดที่ปรึกษาและแหล่งการเรียนรู้
5. การวางแผนการแก้ปัญหา
6. การดำเนินการแก้ปัญหาตามแผน
7. การนำเสนอผลการเรียนรู้และข้อปฏิบัติต่อไป

5. สื่อการเรียนการสอน การกำหนดสื่อประกอบการเรียนการสอนต้องสอดคล้อง กับเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน

6. การวัดและการประเมินผล ได้กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมคุณลักษณะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของนักศึกษา เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึง สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การวัดและประเมินผลในการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีแนวทางในการดำเนินการดังต่อไปนี้คือ

6.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยพิจารณาจากผลการประเมินก่อนและหลังทดลองใช้หลักสูตรเสริม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดสมรรถภาพ ประกอบด้วย เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านความรู้ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความรู้ แบบทดสอบแบบอัตนัย เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านทักษะ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านทักษะและแบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แบบวัดสมรรถภาพด้านเจตคติ ได้แก่ แบบวัดเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

6.2 การประเมินหลักสูตรเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตรเสริมก่อนการนำหลักสูตรเสริมไปใช้ ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรเสริม ส่วนการประเมินภายหลังการใช้หลักสูตรเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรเสริม แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริม

ส่วนที่ 2 การประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริม

เป็นการนำโครงสร้างหลักสูตรเสริมที่ได้พัฒนามาตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จำนวน 6 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จุดประสงค์ของการประเมิน

เป็นการนำโครงสร้างหลักสูตรเสริมไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินซึ่งเป็นการประเมิน 2 ลักษณะคือ

1.1 การประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริม เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ได้แก่ หลักการของหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1.2 การประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรเสริม เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบในโครงสร้างหลักสูตรเสริมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นกับจุดมุ่งหมายของการพัฒนาหลักสูตรเสริม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับและแบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเสริม เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือโดยศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบหลักสูตรเสริม แล้วกำหนดประเด็นสำคัญที่ต้องประเมินและเขียนคำถามให้ครอบคลุมประเด็นเหล่านั้น จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมและความชัดเจนของข้อคำถาม ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามให้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ จัดทำแบบประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริม

3. ผู้ทำการประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริม

การกำหนดผู้ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรเสริม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรเสริม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 6 คน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้ดำเนินการประสานกับผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง พร้อมกับนำโครงสร้างหลักสูตรเสริมและแบบประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริมไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 6 คน ตอบโดยอิสระและขอคำแนะนำเพิ่มเติมหลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโครงสร้างของหลักสูตรเสริมแล้ว

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสอดคล้อง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ ในรูปของดัชนีความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5.1 การประเมินความเหมาะสม ให้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของแบบสอบถาม ด้วยการนำเอาคำตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

| | | | | |
|---------------|-------------------|---------|---|-------|
| มีความเห็นว่า | เหมาะสมมากที่สุด | ให้เป็น | 5 | คะแนน |
| มีความเห็นว่า | เหมาะสมมาก | ให้เป็น | 4 | คะแนน |
| มีความเห็นว่า | เหมาะสมปานกลาง | ให้เป็น | 3 | คะแนน |
| มีความเห็นว่า | เหมาะสมน้อย | ให้เป็น | 2 | คะแนน |
| มีความเห็นว่า | เหมาะสมน้อยที่สุด | ให้เป็น | 1 | คะแนน |

จากนั้นคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาเทียบเกณฑ์ ดังนี้

| | | |
|-------------------|-----------------|-----------|
| เหมาะสมมากที่สุด | ช่วงคะแนนเฉลี่ย | 4.50-5.00 |
| เหมาะสมมาก | ช่วงคะแนนเฉลี่ย | 3.50-4.49 |
| เหมาะสมปานกลาง | ช่วงคะแนนเฉลี่ย | 2.50-3.49 |
| เหมาะสมน้อย | ช่วงคะแนนเฉลี่ย | 1.50-2.49 |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | ช่วงคะแนนเฉลี่ย | 1.00-1.49 |

การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าหลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้

5.2 การประเมินความสอดคล้อง ใช้ดัชนีความสอดคล้องเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งดัชนีความสอดคล้อง (Indexes of Item-Objective Congruence = IOC) คำนวณได้จากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539: 248-249)

$$IOC = \sum R/N$$

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| เมื่อ IOC หมายถึง | ดัชนีความสอดคล้อง |
| R หมายถึง | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
| N หมายถึง | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ |

ผลประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน นำมาแปลงเป็นคะแนนได้ดังนี้

| | | |
|-------------------|-------------|-------------------|
| มีความเห็นว่าเป็น | สอดคล้อง | กำหนดคะแนนเป็น +1 |
| มีความเห็นว่าเป็น | ไม่แน่ใจ | กำหนดคะแนนเป็น 0 |
| มีความเห็นว่าเป็น | ไม่สอดคล้อง | กำหนดคะแนนเป็น -1 |

เมื่อรวมคะแนนและแทนค่าในการหาค่า IOC แล้ว ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้โดยไม่ต้องปรับปรุง แต่ถ้าหากพบว่า ข้อใดมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำและนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงหลักสูตรเสริมต่อไป

ส่วนที่ 3 การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรเสริมก่อนนำไปทดลองใช้

ในขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริมจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นหลักเกณฑ์ในการปรับปรุงหลักสูตรเสริม โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริมเมื่อเทียบกับเกณฑ์ ถ้าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าหลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้ และผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ถ้าพบว่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าองค์ประกอบส่วนนี้มีความสอดคล้อง อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ไม่ต้องทำการปรับปรุง

2. ถ้ามีข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนอกเหนือจากข้อคำถาม ตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป มีความเห็นสอดคล้องกัน ผู้วิจัยได้พิจารณาเพิ่มเติมไว้ในหลักสูตรเสริม โดยคำนึงถึงประโยชน์ของนักศึกษาเป็นสำคัญ

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม

ขั้นตอนนี้เป็นการนำหลักสูตรเสริมที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในสถานการณ์จริง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของการทดลองใช้หลักสูตรเสริม การทดลองใช้หลักสูตรเสริมมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินว่าหลักสูตรเสริมที่ได้พัฒนาขึ้นมา นั้น สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

2. แบบแผนการทดลอง ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูได้ใช้แผนการทดลองแบบ One Group Pre test – Post test Design (Campbell & Stanley, 1963: 7-12)

O_1 X O_2

เมื่อ X แทน การได้รับการทดลองหลักสูตรเสริม
 O_1 แทน การทดสอบก่อนการใช้หลักสูตรเสริม
 O_2 แทน การทดสอบหลังการใช้หลักสูตรเสริม

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 152 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาวิชาชีพครู จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มจากจำนวนนักศึกษาวิชาชีพครู 152 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

4.1 หลักสูตรเสริมและเอกสารประกอบหลักสูตรเสริม

4.1.1 หลักสูตรเสริมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยความเป็นมาของหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

4.1.2 คู่มือสำหรับนักศึกษา มีลักษณะเป็นโครงสร้างความรู้ ที่สร้างขึ้นตามเนื้อหาสาระในหลักสูตรเสริม

4.1.3 เอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้สอน

4.1.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน

4.2 เครื่องมือวัดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริม

4.2.1 การสร้างเครื่องมือวัดเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาก่อนทดลองใช้หลักสูตรเสริม ประกอบด้วย เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านความรู้ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความรู้และแบบทดสอบแบบอัตนัย เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านทักษะ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านทักษะ และเครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านเจตคติ ได้แก่ แบบวัดเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านความรู้ เป็นแบบประเมินตนเองและแบบทดสอบแบบอัตนัยเกี่ยวกับสมรรถภาพด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยแบบประเมินตนเองด้านความรู้มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อความให้เลือกคำตอบหรือเติมคำลงในช่องว่าง
- 2) ศึกษาสมรรถภาพด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
- 3) สร้างแบบประเมินตนเองด้านความรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้ผู้ตอบประเมิน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด
- 4) ประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองด้านความรู้ โดยนำแบบประเมินตนเองไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข
- 5) นำแบบประเมินตนเองด้านความรู้ ไปหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น โดยทดสอบกับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 25 คน ได้ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 2.01 - 5.48 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.87

แบบทดสอบแบบอัตนัยด้านความรู้ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหา สารทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หลักสูตรเสริมและเอกสารประกอบหลักสูตรที่ใช้ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วย
- 2) สร้างแบบทดสอบแบบอัตนัยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาในแต่ละหน่วย
- 3) ประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบทดสอบสมรรถภาพด้านความรู้ โดยการนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข
- 4) นำแบบทดสอบแบบอัตนัย ไปหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น โดยทดสอบกับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 25 คน ได้ค่าความยากง่ายแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.27 - 0.66 ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.37 - 0.47 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

2. เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านทักษะ เป็นแบบประเมินตนเองด้านทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านทักษะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

2) สร้างแบบประเมินตนเองด้านทักษะ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้ผู้ตอบประเมินทักษะของตนเองจำนวน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

3) ประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองด้านทักษะ โดยนำแบบประเมินตนเองไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบประเมินตนเองด้านทักษะ ไปหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น โดยทดสอบกับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 25 คน ได้ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.76 - 4.90 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α -coefficient) เท่ากับ 0.86

3. เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านเจตคติ เป็นแบบวัดเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลทางด้านเจตคติต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

2) สร้างแบบวัดเจตคติเป็นแบบมาตรวัดเจตคติของลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3) ประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบวัดเจตคติ โดยนำแบบวัดเจตคติไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบวัดเจตคติ ไปหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น โดยทดสอบกับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 25 คน ได้ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.85 – 2.62 และมีนัยสำคัญทางสถิติทุกข้อ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α -coefficient) เท่ากับ 0.89

4.2.2 การสร้างเครื่องมือวัดเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ภายหลังจากใช้หลักสูตรเสริม ประกอบด้วย เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านความรู้ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความรู้และแบบทดสอบแบบอัตนัย เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านทักษะ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านทักษะและแบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระหว่างปฏิบัติการ เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านเจตคติ ได้แก่ แบบวัดเจตคติและแบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านความรู้ประกอบด้วย แบบประเมินตนเองและแบบทดสอบแบบอัตนัย ซึ่งเป็นแบบประเมินและแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการใช้หลักสูตรเสริม

2. เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย แบบประเมินตนเองด้านทักษะ ซึ่งเป็นแบบประเมินตนเองฉบับเดียวกันกับที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการใช้หลักสูตรเสริมและแบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติที่ต้องการประเมินวัตถุประสงค์ เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยและเกณฑ์การให้คะแนนผลการปฏิบัติ

2) สร้างแบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย

3) ประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

3. เครื่องมือวัดสมรรถภาพด้านเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย แบบวัดเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเป็นแบบวัดเจตคติฉบับเดียวกันกับที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการใช้หลักสูตรเสริมและแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการสังเกต

2) สร้างแบบสังเกตที่สอดคล้องและครอบคลุมพฤติกรรมที่ต้องการสังเกต

3) ประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบสังเกต โดยนำแบบสังเกตไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

เกณฑ์สำหรับการพิจารณาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ มีดังนี้ (แบบประเมินตนเอง)

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความรู้ ทักษะและเจตคติในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความรู้ ทักษะและเจตคติในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความรู้ ทักษะและเจตคติในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความรู้ ทักษะและเจตคติในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความรู้ ทักษะและเจตคติในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์สำหรับการพิจารณาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านความรู้ (แบบทดสอบแบบอัตนัย) ทักษะ (แบบประเมินทักษะ) และเจตคติ (แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้) คือ นักศึกษาจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนรวมทั้งหมด

5. การดำเนินการทดลอง การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้ คือ

5.1 การเตรียมการก่อนการใช้หลักสูตรเสริม

ก่อนการใช้หลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้เตรียมการเพื่อให้การสอนดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนี้คือ

5.1.1 เอกสารประกอบหลักสูตรเสริม ได้แก่ คู่มือสำหรับนักศึกษา เอกสารประกอบการสอนสำหรับผู้สอน

5.1.2 สื่อประกอบการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทำสื่อการเรียนการสอนตามกิจกรรมในแต่ละหน่วย

5.1.3 การจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนและขอความร่วมมือจาก อธิการบดี คณบดี ประธานโปรแกรมวิชา ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาเพื่อการพัฒนาครู

5.2 การทดลองใช้หลักสูตรเสริม เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

5.2.1 นำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 26 คน

5.2.2 วัดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้วยแบบประเมินตนเอง แบบทดสอบแบบอัตโนมัติทั้งก่อนและหลังทดลองใช้หลักสูตรเสริม

5.2.3 ประเมินทักษะและสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วย

5.2.4 เปรียบเทียบผลจากการประเมิน ทั้งก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมและสรุปผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

6. ระยะเวลาในการทดลองใช้หลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ในช่วงเดือน มกราคม-มีนาคม 2550 โดยใช้เวลาในการทดลอง 9 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวม 27 ชั่วโมง เป็นเวลา 9 สัปดาห์

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ผู้วิจัยใช้การทดสอบ t-test dependent sample

7.2 ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้ใช้การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SPSS for Windows Version 11.5

8. การประเมินผลหลักสูตรเสริม

8.1 เกณฑ์ในการพิจารณาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม ในการพิจารณาประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้พิจารณาจากผลต่างของคะแนนก่อนทดลองกับหลังทดลองใช้หลักสูตรเสริม โดยคะแนนสมรรถภาพทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติภายหลัง

ทดลองใช้หลักสูตรเสริมต้องมีค่ามากกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรเสริมอย่างมีนัยสำคัญ จึงถือได้ว่าหลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ

8.2 ภายหลังทดลองใช้หลักสูตรเสริมค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) อยู่ในระดับมากหรือค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 และผู้เรียนสามารถผ่านจุดประสงค์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

8.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการใช้หลักสูตรเสริม เห็นว่ามีความเหมาะสมหรือมีความพึงพอใจระดับไม่ต่ำกว่าปานกลาง

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม

หลังจากนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้และได้ประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริมแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรเสริม ทั้งในด้านโครงสร้างหลักสูตรเสริมและรายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม เพื่อให้มีความถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ต่อไป โดยการปรับปรุงหลักสูตรเสริมได้พิจารณาจาก

1. เกณฑ์การประเมินผลหลักสูตรเสริม
2. ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรเสริม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. การสร้างหลักสูตรเสริม
3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม
4. การปรับปรุงหลักสูตรเสริม

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. ผลการศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่าสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยความรู้ หมายถึง เนื้อหา สาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่นักศึกษาวิชาชีพครูได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติมาเป็นอย่างดีจนเกิดความชำนาญ ได้แก่ ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลให้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยนักศึกษาที่มีเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะแสดงออกดังนี้ สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนสม่ำเสมอ สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

แนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า รูปแบบการเสริมสร้างสมรรถภาพควรมุ่งเน้นในเรื่องของการปฏิบัติ เนื้อหาสาระมีความเหมาะสม ถูกต้องและทันสมัย การประเมินผลควรมีการประเมินทั้งทฤษฎีและทักษะความสามารถในการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

2. ผลการสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 152 คน พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูทั้ง 152 คน ต้องการได้รับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3. ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่สังเคราะห์ได้จากส่วนที่ 1 โดยวิธีการ สัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า ผู้เชี่ยวชาญยังคงมีความเห็นว่า สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและความสำคัญต่อการพัฒนาวิชาชีพครูและสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานของครูทั้งการพัฒนาการเรียนการสอนและการบริหารงานในโรงเรียน ด้านกระบวนการในการเสริมสร้างสมรรถภาพควร มุ่งเน้นการให้ความรู้และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ด้านการประเมินผลควรให้ความสำคัญกับการ ประเมินทั้งทฤษฎีและทักษะความสามารถตามสภาพจริง

4. ผลการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร เสริม พบว่า หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) สำหรับ นักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบด้วยกันคือ หลักการและ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

4.1 หลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม คือ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทาง ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

4.2 เนื้อหาในหลักสูตร เนื้อหาถูกกำหนดตามสมรรถภาพที่ต้องการพัฒนาทั้ง ทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียน การสอนบนเว็บ โดยเนื้อหาเป็นแบบสหวิทยาการ ประกอบด้วยเนื้อหาที่หลากหลายหรือหลาย หัวข้อและบูรณาการร่วมกับองค์ความรู้อื่น ๆ อย่างสมดุล

4.3 รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้น การเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อก่อให้เกิดความรู้ ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การ บูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น และสร้างเสริมเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

4.4 การประเมินผล การประเมินผลผู้เรียนประเมินตามจุดมุ่งหมายหรือคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนด้วยเครื่องมือที่หลากหลายและให้ความสำคัญกับการประเมินผลการปฏิบัติมากกว่าการทดสอบในเชิงผลสัมฤทธิ์

ผลการศึกษาวិเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการศึกษาแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ การสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู องค์กรประกอบของหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ดังกล่าว เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาซึ่งบรรลุมัตถุประสงค์ของการวิจัยในตอนแรก ที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการเขียนโครงสร้างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม

ในการสร้างหลักสูตรเสริมนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การร่างหลักสูตรเสริม 2) การประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริม 3) การปรับปรุงหลักสูตรเสริม

1. การร่างหลักสูตรเสริม

จากการนำข้อมูลพื้นฐานในตอนแรก มากำหนดเป็นโครงสร้างหลักสูตรเสริม ทำให้หลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้นมี 7 องค์ประกอบ คือ หลักการและเหตุผล แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โครงสร้างของหลักสูตรเสริม กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ดังนี้

1.1 หลักการและเหตุผล

เหตุผลสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรเสริมนี้ เนื่องจากพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วและได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้บุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะครูผู้สอนจำเป็นต้องเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของตนเอง เพื่อก่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครูควรมีทั้งความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และมีเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอนด้วย

1.2 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูฉบับนี้ ใช้แนวคิดพื้นฐานบนความเชื่อที่ว่า การมุ่งเน้นหลักการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ภายในตนเอง

โดยการปฏิบัติ การเรียนรู้จากภายนอกโดยการเรียนรู้แบบกลุ่ม การเรียนรู้ร่วมกันโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคคลกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยและการเรียนรู้ส่วนบุคคล สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วยการเสริมสร้างสมรรถภาพทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้อย่างแท้จริง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

เพื่อให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สูงขึ้นในระดับที่พึงประสงค์

1.4 โครงสร้างของหลักสูตรเสริม

โครงสร้างของหลักสูตรเสริมแบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น และเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

1.5 วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริมนี้ ใช้การบรรยาย การถามคำถาม การเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย การทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ค้นพบและเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการสอน 3 ขั้นตอนคือ ขั้นนำ ขั้นสอนและขั้นสรุป โดยในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนได้ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวคิดหลัก

1.6 สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนจะสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะประกอบด้วย เอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและสไลด์อิเล็กทรอนิกส์

1.7 การวัดและประเมินผล

การวัดและการประเมินตามหลักสูตรเสริมนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านเจตคติ ด้านความรู้ใช้แบบประเมินตนเองและแบบทดสอบแบบอัตนัยทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริม ด้านทักษะใช้แบบประเมินตนเองทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตรและแบบประเมินผลการปฏิบัติในแต่ละหน่วย ด้านเจตคติใช้แบบวัดเจตคติทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตรและแบบแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนในแต่ละหน่วย โดยแบบประเมินตนเองด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 2.01 -

5.48 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.87 แบบประเมินตนเองด้านทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.76 - 4.90 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.86 แบบวัดเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.85 - 2.62 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.89 แบบทดสอบแบบอัตนัย มีค่าความยากง่ายแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.27 - 0.66 ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.37 - 0.47 แบบประเมินทักษะและแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2. การประเมินโครงสร้างหลักสูตรเสริม

2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริม ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อโครงสร้างหลักสูตรเสริม

| องค์ประกอบของหลักสูตร | ค่าเฉลี่ย | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความเหมาะสม |
|----------------------------------|-----------|---------------------|------------------|
| 1. ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร | 4.63 | 0.37 | มากที่สุด |
| 2. หลักการและเหตุผล | 4.50 | 0.45 | มากที่สุด |
| 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 4.54 | 0.43 | มากที่สุด |
| 4. เนื้อหาของหลักสูตร | 4.63 | 0.44 | มากที่สุด |
| 5. กิจกรรมการเรียนการสอน | 4.21 | 0.40 | มาก |
| 6. สื่อการเรียนการสอน | 4.32 | 0.50 | มาก |
| 7. การวัดและประเมินผล | 4.22 | 0.58 | มาก |
| 8. การประเมินหน่วยการเรียนรู้ | 4.21 | 0.38 | มาก |

จากตาราง 8 ผู้เชี่ยวชาญ ได้พิจารณาเห็นว่า โครงสร้างหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุดตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน

2.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรเสริม ตามความคิดเห็นของ
ผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญต่อโครงสร้างหลักสูตรเสริม

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ความหมาย |
|--|-----------|----------|
| 1. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับ หลักการของหลักสูตรเสริม | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับแนว ทางการแก้ปัญหา | 1.00 | สอดคล้อง |
| 4. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับ โครงสร้างของหลักสูตรเสริม | 1.00 | สอดคล้อง |
| 5. หลักการของหลักสูตรเสริมกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เสริมสะท้อนสมรรถภาพทางด้านไอซีที | 1.00 | สอดคล้อง |
| 6. หลักการกับโครงสร้างของหลักสูตรเสริม | 1.00 | สอดคล้อง |
| 7. วัตถุประสงค์กับโครงสร้างของหลักสูตรเสริม | 1.00 | สอดคล้อง |
| 8. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับกิจกรรมการเรียนการสอน | 1.00 | สอดคล้อง |
| 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับการวัดและประเมินผล | 0.67 | สอดคล้อง |
| 10. โครงสร้างของหลักสูตรเสริมกับกิจกรรมการเรียนการสอน | 1.00 | สอดคล้อง |
| 11. โครงสร้างของหลักสูตรเสริมกับการวัดและประเมินผล | 0.67 | สอดคล้อง |
| 12. กิจกรรมการเรียนการสอนกับสื่อการเรียนการสอน | 1.00 | สอดคล้อง |
| 13. กิจกรรมการเรียนการสอนกับการวัดและประเมินผล | 1.00 | สอดคล้อง |
| 14. เนื้อหากับกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริม | 0.83 | สอดคล้อง |
| 15. เนื้อหากับสื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริม | 1.00 | สอดคล้อง |
| 16. เนื้อหากับการประเมินผลหลักสูตร | 0.83 | สอดคล้อง |
| 17. กิจกรรมกับสมรรถภาพทางด้านไอซีที | 0.83 | สอดคล้อง |
| 18. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับวัตถุประสงค์ ในหน่วยที่ 1 | 1.00 | สอดคล้อง |
| ในหน่วยที่ 2 | 1.00 | สอดคล้อง |
| ในหน่วยที่ 3 | 1.00 | สอดคล้อง |
| ในหน่วยที่ 4 | 1.00 | สอดคล้อง |

จากตาราง 9 ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเห็นว่าโครงสร้างหลักสูตรเสริมสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับสูง ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. การปรับปรุงหลักสูตรเสริมก่อนนำไปใช้

การปรับปรุงหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้

1. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร ได้เพิ่มเติมความจำเป็นที่ต้องพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและปรับปรุงภาษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม ได้มีการปรับภาษาให้มีความกระชับและชัดเจนยิ่งขึ้น
3. เนื้อหาได้ปรับการจัดเรียงเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องและเป็นลำดับมากขึ้น ตลอดจนปรับภาษาให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของนักศึกษาด้วย
4. กิจกรรมการเรียนการสอน ได้ปรับกิจกรรมให้มีความต่อเนื่องและมุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติและเหมาะสมกับเวลาในแต่ละกิจกรรม
5. การวัดและประเมินผล ได้ประเมินความสำเร็จของหลักสูตรและประเมินการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ และได้ปรับการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องเหมาะสมกับโครงสร้างและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม

ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรเสริมที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 26 คน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่า

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการเปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการประเมินตนเองของนักศึกษาทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม

| การประเมินตนเอง | n | \bar{x} | S.D. | t |
|----------------------|----|-----------|-------|---------|
| ก่อนทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 83.27 | 5.65 | 24.21** |
| หลังทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 147.19 | 11.51 | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 แสดงว่า ผลการประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกัน โดยผลการประเมินหลังทดลองใช้หลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผลการประเมินก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินความรู้ของนักศึกษาทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม

| การประเมินตนเอง | n | \bar{x} | S.D. | t |
|----------------------|----|-----------|------|---------|
| ก่อนทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 28.23 | 2.54 | 20.96** |
| หลังทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 51.50 | 4.40 | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 แสดงว่า ผลการประเมินความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกัน โดยผลการประเมินความรู้หลังทดลองใช้หลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผลการประเมินความรู้ก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินทักษะของนักศึกษาทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม

| การประเมินตนเอง | n | \bar{X} | S.D. | t |
|----------------------|----|-----------|------|---------|
| ก่อนทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 29.35 | 3.86 | 14.32** |
| หลังทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 49.65 | 5.55 | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 แสดงว่า ผลการประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกัน โดยผลการประเมินทักษะหลังทดลองใช้หลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผลการประเมินตนเองด้านทักษะก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการเปรียบเทียบคะแนนจากการวัดเจตคติของนักศึกษาทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม

| การวัดเจตคติ | n | \bar{X} | S.D. | t |
|----------------------|----|-----------|------|---------|
| ก่อนทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 25.69 | 2.87 | 31.69** |
| หลังทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 46.04 | 3.04 | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 แสดงว่า ผลการวัดเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกัน โดยผลการวัดเจตคติหลังทดลองใช้หลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผลการวัดเจตคติก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม โดยการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยทดสอบด้วยแบบทดสอบอัตนัยทั้งก่อนและหลังทดลองใช้หลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริม

| การทดสอบความรู้ | n | \bar{X} | S.D. | t |
|----------------------|----|-----------|------|---------|
| ก่อนทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 25.38 | 8.23 | 26.09** |
| หลังทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 75.77 | 7.31 | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 แสดงว่า ผลการทดสอบความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกัน โดยผลการทดสอบความรู้หลังทดลองใช้หลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผลการทดสอบความรู้ก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการสังเกตการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตร

| การประเมินทักษะ | n | \bar{X} | S.D. | t |
|----------------------|----|-----------|------|---------|
| ก่อนทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 7.77 | 1.37 | 29.33** |
| หลังทดลองใช้หลักสูตร | 26 | 15.27 | 1.00 | |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 แสดงว่า ผลการประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนทดลองใช้หลักสูตรและหลังทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกัน โดยผลการประเมินทักษะหลังทดลองใช้หลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผลการประเมินทักษะก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ผลปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังทดลองใช้หลักสูตรเสริม

| การประเมินทักษะ | \bar{X} | S.D. | t |
|---|-----------|------|---------|
| การแสวงหาความรู้ | 1.46 | 0.58 | 12.81** |
| การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ | 1.54 | 0.51 | 15.43** |
| การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ | 1.46 | 0.58 | 12.81** |
| การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น | 0.58 | 0.50 | 5.83** |
| การบูรณาการความรู้ | 1.54 | 0.51 | 15.43** |
| การสื่อสารกับบุคคลอื่น | 0.92 | 0.39 | 12.00** |

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 16 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หลังการทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่น

4. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระหว่างทดลองใช้หลักสูตร ผลปรากฏดังนี้

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านการสนใจใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนสม่ำเสมอ การสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระหว่างทดลองใช้หลักสูตร พบว่า นักศึกษาแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นในแต่ละหน่วยในระดับปานกลางจนถึงระดับสูง

5. ผลการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยระหว่างการทดลองใช้หลักสูตร ผลปรากฏดังนี้

5.1 หน่วยที่ 1 บทนำ การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถ อธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นและความสำคัญของ

สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน จากผลการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ และนักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสมตามความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์และความคาดหวังที่นักศึกษามีต่อตนเอง โดยนักศึกษได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองทั้งในด้านของการสืบค้นข้อมูล ผลิตสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านวิชาการ ด้านการบริหาร ด้านทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากการสังเกตการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบการสัมมนาของอาจารย์ผู้สอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า นักศึกษามีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระดับต่ำถึงปานกลาง ด้านเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า นักศึกษาได้แสดงถึงการเห็นคุณค่า ประโยชน์และความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการพัฒนางานของตนเอง โดยผู้สอนได้พิจารณาจากการร่วมแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่มอย่างหลากหลายและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาลงในแบบบันทึกใบงาน

5.2 หน่วยที่ 2 สถาปัตยกรรมข้อมูล การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 2 เรื่อง สถาปัตยกรรมข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลในเรื่องที่ตนเองสนใจหรือต้องการศึกษา สร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลโดยใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน จากผลการจัดการเรียนการสอนพบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลได้ ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลในเรื่องที่ตนเองสนใจหรือต้องการศึกษานั้น พบว่า นักศึกษาสามารถออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลตามเรื่องที่ตนเองสนใจหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาได้ โดยสถาปัตยกรรมข้อมูลที่นักศึกษ้ออกแบบมานั้นจะประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ คือ นิยามของเรื่องที่ต้องการศึกษา องค์ประกอบของเรื่องนั้นและการนำไปใช้หรือประโยชน์ของเรื่องนั้น ด้านการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล พบว่า นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลหรือแสวงหาความรู้ได้ตามสถาปัตยกรรมข้อมูลที่ออกแบบได้แต่ยังไม่ครบถ้วนและนักศึกษาบางส่วนยังไม่สามารถนำข้อมูลหรือความรู้ที่ได้มาบูรณาการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ได้ แต่สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์และใน

อุปกรณ์อื่น สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนได้และเมื่อสังเกตการทำงานกลุ่ม พบว่า นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่มได้แต่ยังไม่ดีนัก มีการแบ่งงานกันทำ มอบหมายความรับผิดชอบโดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่เป็นผู้คอยดูแลและติดตามงาน แต่ยังคงมีนักศึกษาบางคนที่ยังไม่ให้ความร่วมมือ และจากผลการประเมินพบว่านักศึกษาในแต่ละกลุ่มผ่านการประเมินใน 4 ทักษะ คือ ทักษะการแสวงหาความรู้ การจัดเก็บและการค้นคว้าความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารกับบุคคลอื่น โดยได้คะแนนในแต่ละทักษะไม่น้อยกว่า 2 คะแนน และไม่ผ่านการประเมินในทักษะการสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้และการบูรณาการความรู้ ด้านการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษามีความสนใจ ตั้งใจฝึกปฏิบัติ ให้ความร่วมมือและสร้างสรรค์ผลงาน พยายามแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้

5.3 หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 3 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ต และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ สร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ จัดเก็บและการค้นคว้าความรู้ แลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น สื่อสารกับบุคคลอื่น บูรณาการความรู้ ใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน จากผลการจัดการเรียนการสอนพบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องครบถ้วน 3 กลุ่มและสรุปได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน 2 กลุ่ม ด้านทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคว้าความรู้ การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น พบว่า นักศึกษาสามารถ สรุป วิเคราะห์ บูรณาการและสังเคราะห์สาระต่าง ๆ สร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศและยังเกิดความเข้าใจถึงความจำเป็นที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่สืบค้นมาได้ให้เป็นสารสนเทศก่อนที่จะนำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ต่อไปได้และได้มีการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น นอกจากนั้นแล้ว นักศึกษายังสามารถเผยแพร่สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Homepage ได้อย่างสวยงาม ในด้านการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น พบว่า นักศึกษาสามารถส่งผลงานของกลุ่มให้อาจารย์และเพื่อนทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย Homepage ผลงานของกลุ่มและข้อความเพื่อการประชาสัมพันธ์เชิญชวนบุคคลอื่นเข้าชม Homepage ได้อย่างน่าสนใจ และนักศึกษายังได้จัดทำกระดานข่าวเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเปิดโอกาสให้บุคคลอื่น ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและร่วมเสนอแนะ ดิชมผลงานของนักศึกษา ด้านการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาสนใจและให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและใฝ่รู้ในการสืบค้นข้อมูล ปรับเปลี่ยนสถาปัตยกรรมข้อมูลของตนเอง และมีความพยายามที่จะนำ

ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาเชื่อมต่อและบูรณาการและปรับเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นสารสนเทศ รวมทั้งยังให้ความสำคัญต่อความจำเป็นและคุณธรรมในการคัดลอกข้อมูลและการอ้างอิงแหล่งที่มาต่าง ๆ ของข้อมูล นอกจากนี้ นักศึกษาทุกกลุ่มได้ให้ความร่วมมือต่อกันและสร้างสรรค์ออกแบบผลงานของตนเองให้สวยงามและน่าสนใจ และพยายามที่จะแก้ปัญหาต่างที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติกิจกรรมและนักศึกษายังเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนของตนเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทันสมัยและสามารถพัฒนาผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

5.4 หน่วยที่ 4 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 4 เรื่อง การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ปฏิบัติการแสวงหาความรู้ สร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ จัดเก็บและการค้นคืนความรู้ แลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น บูรณาการความรู้และสื่อสารกับบุคคลอื่นเพื่อการออกแบบระบบการเรียนการสอนบนเว็บ ออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน จากผลการจัดการเรียนการสอนพบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ โดยนักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วจึงนำมาสรุป รวมทั้งเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของการออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างมีเหตุผล ในด้านการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่น พบว่า นักศึกษาสามารถสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลตามหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการจะนำไปออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และสามารถสืบค้นจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลได้ตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้ มีการบูรณาการและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ตามเนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอ มีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของเพื่อนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดีขึ้น และเมื่อออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้แล้ว นักศึกษาได้นำเสนอผลงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ในรูปแบบที่สวยงามและน่าสนใจ และส่งจดหมายประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้เพื่อน ๆ และอาจารย์เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ที่ได้สร้างขึ้น ด้านการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บพบว่า นักศึกษาสามารถประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านการออกแบบเว็บการศึกษา ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบการเรียน ด้านการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า ในระหว่างที่ปฏิบัติกิจกรรม นักศึกษาได้แสดงถึงความใฝ่รู้ในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ และมีการปฏิบัติกิจกรรมต่างอย่างต่อเนื่อง การวางแผนการทำงานและแบ่งงานทำ มีการสร้างสรรค์ผลงานใหม่ นำสิ่งที่ตนเองได้

เรียนรู้ใหม่ไปเปรียบเทียบกับสิ่งที่ตนมีอยู่และพร้อมที่แก้ไขผลงานของตนเองให้ดีขึ้น และในระหว่างที่ใช้อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า นักศึกษามีความมั่นใจและมีเทคนิควิธีในการสืบค้นข้อมูลและพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งภายในกลุ่มตนเองและระหว่างกลุ่ม และจากการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ พบว่า นักศึกษามีความเห็นว่า การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บสามารถใช้เป็นเครื่องมือและสื่อการสอนที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนทันสมัยและน่าสนใจและสามารถพัฒนาผู้เรียนได้

6. ผลการประเมินความเหมาะสมในการทดลองใช้หลักสูตรเสริมโดยนักศึกษา เมื่อสิ้นสุดการสอน โดยให้นักศึกษาประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมใน 9 ประเด็น ผลปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 17 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ความเหมาะสม |
|---|-----------|-------------|
| สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่นักศึกษาได้รับ | 4.12 | เหมาะสม |
| ความเหมาะสมของเวลา | 3.27 | เหมาะสม |
| ความเอาใจใส่จากผู้สอน | 4.27 | เหมาะสม |
| การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการแสดงความคิดเห็น | 4.19 | เหมาะสม |
| ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการสอนในหลักสูตร | 4.12 | เหมาะสม |
| ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน | 4.00 | เหมาะสม |
| ความเหมาะสมของสื่อประกอบการเรียนการสอน | 3.85 | เหมาะสม |
| ความเหมาะสมของการประเมินผลในหลักสูตร | 4.04 | เหมาะสม |
| การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ | 3.96 | เหมาะสม |

จากตาราง 17 แสดงว่านักศึกษาเห็นว่าหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความเหมาะสมมากในทุกด้าน ยกเว้นในด้านความเหมาะสมของเวลา โดยนักศึกษามีความเห็นว่าเวลาที่ใช้ในหลักสูตรเสริมน้อยไป ควรเพิ่มเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากกว่านี้

7. ผลการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริม โดยการสัมภาษณ์ พบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา โดยนักศึกษามีความเห็นว่า การเสริมสร้าง

ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาวิชาชีพครูของตนเองและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ ด้านเนื้อหาในหลักสูตรเสริม นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นเนื้อหาในหลักสูตรเสริมสามารถจะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเป็นเนื้อหาที่มีความเหมาะสม มีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นความรู้พื้นฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในอนาคตด้วย ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริม นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นกิจกรรมในหลักสูตรเสริมทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ นอกจากนี้การเรียนรู้จากการปฏิบัติยังทำให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ค้นพบ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ด้านการประเมินผลในหลักสูตรเสริม นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นการประเมินผลในหลักสูตรมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากเป็นการประเมินตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือที่หลากหลายและมีการประเมินหลายครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม

จากการทดลองใช้หลักสูตรเสริมและประเมินผลการใช้หลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้นำผลมาปรับปรุงหลักสูตรเสริม ดังต่อไปนี้

1. ขยายเวลาการปฏิบัติกิจกรรมในหน่วยที่ 1 ซึ่งเดิมใช้เวลา 2 ชั่วโมง เพิ่มเป็น 3 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด และปรับภาษาในการอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น
2. ปรับกิจกรรมในแต่ละหน่วยและจัดลำดับก่อนหลังให้มีความต่อเนื่องกัน โดยเฉพาะหน่วยที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย 4 กิจกรรมย่อยได้มีการปรับกิจกรรมที่ 4.1 กับ 4.2.1 และ 4.2.2 ให้มีความต่อเนื่องกัน
3. ปรับปรุงภาษาในใบความรู้ในหลักสูตรเสริมให้มีความชัดเจนและง่ายต่อการศึกษา โดยการแบ่งประเด็นเนื้อหาเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อยให้ชัดเจนทุกหน่วยการเรียนรู้และได้ปรับปรุงการลำดับหัวข้อ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายากเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง พร้อมกันนี้ในทุกหน่วยการเรียนรู้ได้มีการเสนอแนะแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

หลักสูตรเสริมที่ปรับปรุงแล้วได้เสนอไว้ในภาคผนวก

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีการดำเนินการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมโดยสรุปดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีสมรรถภาพทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน กล่าวคือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาเอกสารงานวิจัย วิเคราะห์สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูและนักศึกษาวิชาชีพครู โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูจำนวน 6 คนและสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 152 คน แล้วนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์กำหนดเป็นสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ต้องการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากนั้นจึงนำผลที่ได้จากการสังเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ตรวจสอบยืนยันอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรเสริม

การสร้างหลักสูตรเสริมเป็นการนำข้อมูลพื้นฐานมาเขียนเป็นโครงร่างหลักสูตรเสริม การประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมและการปรับปรุงหลักสูตรเสริม

โครงร่างหลักสูตรเสริม ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โครงสร้างของหลักสูตรเสริม กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

การประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมดำเนินการโดยนำแบบประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน พิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรเสริม จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า โครงร่างหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและมากตามลำดับและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน

การปรับปรุงหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะที่ได้จากการประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมมาปรับปรุงแก้ไขโครงร่างของหลักสูตรเสริมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 26 คน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยการทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre test – Post test Design มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรด้วยแบบวัดสมรรถภาพด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบความแตกต่างของคะแนนความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริม โดยใช้สถิติ t-test dependent sample

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริม

การปรับปรุงหลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์ โดยให้นักศึกษาวิชาชีพครู จำนวน 26 คน ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมและสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริม พร้อมทั้งอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องมีการแก้ไขปรับปรุงเมื่อสิ้นสุดการสอน จากนั้นผู้วิจัยได้สรุปประเด็นที่มีความสอดคล้องกันแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้สมบูรณ์ขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผลการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารงานวิจัย การสำรวจความต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยความรู้ ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร

การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ทักษะ ได้แก่ ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้แก่ การแสดงออกถึง การสนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนสม่ำเสมอ สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

แนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) นั้น พบว่า รูปแบบการเสริมสร้างสมรรถภาพต้องมุ่งเน้นในเรื่องของการปฏิบัติ เนื้อหาสาระต้องมีความเหมาะสม ถูกต้องและทันสมัย การประเมินผลควรมีการประเมินทั้งทฤษฎีและทักษะความสามารถในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

ผลการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบด้วยกันคือ หลักการและจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2. ผลการสร้างหลักสูตรเสริม

ผลการพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูให้อยู่ในระดับที่พึงประสงค์ โดยหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย หลักการและเหตุผล แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม โครงสร้างของหลักสูตรเสริม กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล นอกจากนี้ยังมีเอกสารประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรเสริมสำหรับผู้สอนและนักศึกษาวิชาชีพครูที่ใช้ในหลักสูตรเสริม

ผลการตรวจสอบเอกสารหลักสูตรเสริมจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประกอบด้วย การประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริมและความสอดคล้องของหลักสูตรเสริม พบว่า โครงสร้างหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุดตามลำดับ โครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 และอยู่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกองค์ประกอบ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริม ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 2.01 - 5.48 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α -coefficient) เท่ากับ 0.87 แบบประเมินตนเองด้านทักษะ

ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.76 - 4.90 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.86 แบบวัดเจตคติได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.85 - 2.62 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.89 แบบทดสอบแบบอัตนัยได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าความยากง่ายแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.27 - 0.66 ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.37 - 0.47 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 แบบประเมินทักษะและแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม

ผลการนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 26 คน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้ผลดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการประเมินตนเองของนักศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.1.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.1.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.1.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการทดสอบด้วยแบบทดสอบอัตนัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการสังเกตการปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละทักษะหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.5 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระหว่างทดลองใช้หลักสูตร พบว่า นักศึกษาแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระดับปานกลางจนถึงระดับสูง

3.6 ผลการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยระหว่างการทดลองใช้หลักสูตร ได้ผลดังนี้

3.6.1 หน่วยที่ 1 บทนำ การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ พบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ และ นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสมตามความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์และความคาดหวังที่นักศึกษามีต่อตนเอง จากการสังเกตการปฏิบัติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบการสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า นักศึกษามีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในระดับต่ำถึงปานกลาง ด้านเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า นักศึกษาแสดงถึงการเห็นคุณค่า ประโยชน์และความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการพัฒนางานของตนเอง

3.6.2 หน่วยที่ 2 สถาปัตยกรรมข้อมูล การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 2 เรื่อง สถาปัตยกรรมข้อมูล พบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลได้ ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลในเรื่องที่ตนเองสนใจหรือต้องการศึกษานั้น พบว่า นักศึกษาสามารถออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลตามเรื่องที่ตนเองสนใจหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาได้ ด้านการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล พบว่า นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลหรือแสวงหาความรู้ ได้ตามสถาปัตยกรรมข้อมูลที่ออกแบบได้แต่ยังไม่ครบถ้วน ด้านทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า นักศึกษาบางส่วนยังไม่สามารถนำข้อมูลหรือความรู้ที่ได้มาบูรณาการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ได้ แต่สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์และในอุปกรณ์อื่น สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนได้ ด้านการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษามีความสนใจ ตั้งใจฝึกปฏิบัติ ให้ความร่วมมือและสร้างสรรค์ผลงาน พยายามแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน

3.6.3 หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 3 เรื่อง เทคโนโลยีการสื่อสาร พบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ ด้านทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า นักศึกษาสามารถ สรุป วิเคราะห์ บูรณาการและสังเคราะห์สาระต่าง ๆ จากข้อมูลเป็นสารสนเทศและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ จัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น สามารถเผยแพร่สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Homepage ได้อย่างสวยงาม และใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ ด้านการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการ

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาศึกษาสนใจ ใฝ่รู้และให้ความสำคัญกับปฏิบัติการกิจกรรมในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง สร้างสรรค์ผลงานของตนเอง และพยายามที่จะแก้ปัญหาต่างที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนการสอน

3.6.4 หน่วยที่ 4 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ การจัดการเรียนการสอนในหน่วยที่ 4 เรื่อง การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ พบว่า นักศึกษาสามารถอธิบายความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ ด้านทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า นักศึกษาสามารถสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลตามหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการจะนำไปออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ และสามารถสืบค้น จัดเก็บและค้นคืนข้อมูลได้ตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้ มีการบูรณาการและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ตามเนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอ มีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของเพื่อนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดีขึ้น และเมื่อออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้แล้ว นักศึกษาได้นำเสนอผลงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ในรูปแบบที่สวยงามและน่าสนใจ และส่งจดหมายประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้เพื่อน ๆ และอาจารย์เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ที่ได้สร้างขึ้น ด้านการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ พบว่า นักศึกษาสามารถประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ ด้านการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษามีความใฝ่รู้ในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ และมีการปฏิบัติการต่างอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างสรรค์ผลงานใหม่ มีความมั่นใจและมีเทคนิควิธีในการสืบค้นข้อมูลและพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งภายในกลุ่มตนเองและระหว่างกลุ่ม

3.7 ผลการประเมินหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากนักศึกษาวิชาชีพครูที่เข้าเรียนในหลักสูตรเสริม พบว่า หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความเหมาะสมมากในทุกด้าน ยกเว้นในด้านความเหมาะสมของเวลา โดยนักศึกษามีความเห็นว่าการใช้เวลาที่ใช้ในหลักสูตรเสริมน้อยไป ควรเพิ่มเวลาในการปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากกว่านี้ และจากการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริม โดยการสัมภาษณ์ พบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ด้านเนื้อหาในหลักสูตรเสริมสามารถนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเป็นเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริมสามารถทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

4. ผลการปรับปรุงหลักสูตรเสริม

จากการทดลองใช้หลักสูตรเสริมและการประเมินผลการใช้หลักสูตรเสริม ผู้วิจัยได้นำผลมาปรับปรุงหลักสูตรเสริมดังนี้ ขยายเวลาการปฏิบัติกิจกรรมและปรับภาษาในการอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น ปรับกิจกรรมในแต่ละหน่วยและจัดลำดับก่อน หลังให้มีความต่อเนื่องกัน และปรับปรุงภาษาในใบความรู้ในหลักสูตรเสริมให้มีความชัดเจนและง่ายต่อการศึกษา

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำนวจความต้องเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู แต่เพื่อให้ได้สมรรถภาพที่จำเป็น แนวทางในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ถูกต้อง จึงได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง ได้สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถภาพครูทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547: 126) และ โบแทมส์ (Bothams. 2002. 320-328) และคาร์บีแลน (Kabilan. 2004: 51-57) ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ พบว่าสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วยความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของดวงรัตน์ อาบใจ (2547) พบว่า สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย 3 ด้านคือ 1) ด้านความรู้ 2) ทักษะและ 3) เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านแนวทางการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พบว่า รูปแบบการเสริมสร้างสมรรถภาพต้องมุ่งเน้นในเรื่องของการปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติของแมคกิลและบีทตี้ (McGill; & Beaty. 2002: 11) และแมคกิลและบรอกแบงก์ (McGill; & Brockbank. 2004: 13) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม เป็นการเรียนรู้ที่ถูกร่างขึ้นบนความสัมพันธ์ระหว่างการสะท้อนความคิดกับการปฏิบัติ โดยการทำงานในปัญหาจริงและสะท้อนประสบการณ์จริง

2. การสร้างหลักสูตรเสริม

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำนวจความต้องเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มากำหนดเป็นหลักการและเหตุผลของหลักสูตรและวัตถุประสงค์

ของหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดการพัฒนาหลักสูตรของ ทาบา (Taba. 1962: 12) ที่ต้องมีการวิเคราะห์ผู้เรียนและสังคม แล้วกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา ประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผล แต่เนื่องจากหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรเสริม จึงมีความเข้มข้นมากกว่าหลักสูตรปกติ โดยมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรของ ไพเออร์โต (Piirto. 1994: 376-400) และ กรมวิชาการ (2546: 34) ได้กำหนดวัตถุประสงค์การจัดหลักสูตรเสริมไว้ เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ ด้านการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดทักษะประสบการณ์ ทั้งวิชาการและอาชีพตามทักษะ จึงทำให้หลักสูตรเสริมนี้มีเนื้อหาวิชาที่กว้างและลึก ซึ่งสอดคล้องกับเดวิส และ ริมม์ (Davis; & Rimm. 1994: 104-106) ที่กล่าวว่า หลักสูตรเสริมเป็นหลักสูตรที่เพิ่มทั้งความรู้ ทักษะและมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดแรงจูงใจและเจตคติทางบวกต่อการเรียนรู้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถชี้หน้าตนเองได้ โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งมุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุนันท์ สังข์อ่องและคณะ (2544) และ โจนส์ (Jones. 2002) พบว่า กระบวนการในการพัฒนาสมรรถภาพของครูควรมุ่งเน้นในเรื่องการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การสร้างทีมและการทำงานร่วมกัน การวัดและประเมินผลในหลักสูตรเสริมนี้เป็นการวัดและประเมินผล โดยการประเมินตนเอง การทดสอบ การประเมินผลจากการปฏิบัติและการสังเกตพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการประเมินสมรรถภาพบุคคล ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการแบบทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การรายงานข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2547: 50-65; รัชนีวรรณ วณิชย์ถนอม. 2548: 19-20)

ผลการสร้างหลักสูตรเสริม พบว่า มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริมในแต่ละองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 4.21 – 4.63 หมายความว่า องค์ประกอบของหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากจนถึงระดับมากที่สุดและโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบโดยมีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ทุกค่า หมายความว่า โครงสร้างหลักสูตรเสริมสอดคล้องกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การที่หลักสูตรเสริมมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างมีระบบและพัฒนาหลักสูตรเสริมตามขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรและเป็นหลักสูตรที่ขยายจากหลักสูตรเดิม โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรเดิมที่มีอยู่ พร้อมทั้งสำรวจความต้องการของผู้เรียนและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ผู้วิจัยทราบความต้องการของผู้เรียนหรือสิ่งที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน จึงส่งผลให้หลักสูตรนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ทดลองปฏิบัติ ศึกษา สำรวจสภาพแวดล้อมของตน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพของ แมคเคนซี (McKenzie. 1995: 2; citing Fennel. 1990. Editorial in Competence and Assessment. pp.2) สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริม ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่

ระหว่าง 2.01 - 5.48 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.87 แบบประเมินตนเองด้านทักษะ ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.76 - 4.90 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.86 แบบวัดเจตคติ ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 1.85 - 2.62 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา (α - coefficient) เท่ากับ 0.89 แบบทดสอบแบบอัตนัยได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าความยากง่ายแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.27 - 0.66 ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.37 - 0.47 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 แบบประเมินทักษะและแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถนำไปวัดและประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นสูงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรเสริม

การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทดลองใช้หลักสูตรเสริมกับกลุ่มเป้าหมายจริง คือ นักศึกษาวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อให้ทราบปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการใช้หลักสูตรเสริม ดังนั้นก่อนการทดลองใช้หลักสูตรเสริม ผู้วิจัยจึงได้ขออนุญาตทดลองใช้หลักสูตรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เตรียมผู้สอน เตรียมสื่อการเรียนการสอน เตรียมสถานที่ และเตรียมงบประมาณ เพื่อให้การดำเนินการใช้หลักสูตรบรรลุเป้าหมาย ผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริมที่นำมาอภิปรายมีดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ ทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริม

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เข้าเรียนตามหลักสูตรภายหลังการเข้าเรียนตามหลักสูตรเสริมนี้สูงกว่าก่อนเข้าเรียนตามหลักสูตรเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เป็นเช่นนี้มีเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

3.1.1 หลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการของนักศึกษา และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูและผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเสริมตามแนวคิดของไพเออร์โต (Piirto, 1994: 376-400) โดยหลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นหลักสูตรที่เกิดขึ้นจากความต้องการของผู้เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญและเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรเป็นการพัฒนาการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ตลอด

ชีวิตและการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม (Texas Agricultural Extension Service: Online) และหลักสูตรเสริมนี้เป็นหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน คือ เพื่อให้ให้นักศึกษาวิชาชีพครุมีความรู้ ทักษะ และเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งสอดคล้องกับ ฟินช์ และครุส์คิตัน (Finch; & Crunkiton. 1989: 241) ที่กล่าวว่า หลักสูตรจะต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์หรือความสามารถที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหรือเกิดขึ้นกับผู้เรียน ประกอบกับผลจากการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาภายหลังการใช้หลักสูตรสรุปได้ว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อหลักสูตรเสริมและเห็นว่า เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล สามารถนำไปสู่การเสริมสร้างสมรรถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.2 การเรียนรู้จากการปฏิบัติสามารถเสริมสร้างความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ เนื่องจากการเรียนรู้จากการปฏิบัติทำให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม เป็นการคล้องรวมความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบุคคลโดยสิ่งที่ได้เรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติต่อไป จึงก่อให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาที่มีความเหมาะสมและสนับสนุนต่อบริบททางสังคม ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาสมรรถภาพที่มุ่งเน้นการใช้การปฏิบัติ เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลของแมคเนอร์กนี (Mcnergney. 1998: 143-144) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ของคนกับสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติจะทำให้เกิดความรู้ ประสบการณ์และการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ยินและแทค (Yin; & Tak. 2005) พบว่า การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ควรมุ่งเน้นในเรื่องการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การสร้างทีมและการทำงานร่วมกัน นอกจากนั้นแล้วในระหว่างการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้วิจัยได้ร่วมกันสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน เช่น นักศึกษาทำงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนด ส่งผลงานไม่ครบตามใบงาน จากนั้นครูผู้สอนและผู้วิจัยจึงได้ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาในการดำเนินกิจกรรมในหน่วยการเรียนต่อไป นอกจากนี้ทั้งก่อน ระหว่างและภายหลังการจัดการเรียนการสอนผู้สอนและผู้วิจัยได้ร่วมกันกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาตนเองและการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

3.1.3 การวัดและประเมินผลในหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีและเครื่องมือที่หลากหลาย เนื่องจากการประเมินสมรรถภาพของบุคคลสามารถกระทำได้หลายวิธี และต้องประเมินทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ แมคเคนซี (McKenzie. 1995: 5; citing Hodkinson. 1992. Alternative Models of Competence in Vocational Education and Training. Journal of Further and Higher Education. pp. 30-39) ในการวัดสมรรถภาพ ควรพิจารณาความสามารถที่ปรากฏชัดเจนของคุณลักษณะทางด้านทักษะ ความรู้และความสามารถในการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โจนส์ (Jones. 2002) พบว่า การประเมินผลเกี่ยวกับ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะต้องมีความชัดเจนและประเมินผลตามสภาพจริงด้วย เครื่องมือที่มีความหลากหลาย นอกจากนั้นแล้วสิ่งสำคัญประการหนึ่งของการวัดและประเมินผล คือ คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล ซึ่งจากการพัฒนาหลักสูตรเสริมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือทุกประเภทตามกระบวนการหาคุณภาพของเครื่องมืออย่างครบถ้วน และพบว่า เครื่องมือทุกประเภทที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีความเชื่อมั่นในระดับสูง ประกอบกับผลการ สอบถามความคิดเห็นในด้านการวัดและประเมินผลในหลักสูตร พบว่า นักศึกษามีความเห็นว่าการ ประเมินผลในหลักสูตรมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากการประเมินตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม ด้วยเครื่องมือที่หลากหลายและมีการประเมินหลายครั้ง โดยผู้วิจัยได้ ทำการประเมินร่วมกับผู้สอนและผู้ช่วยสอน ทั้งก่อนการใช้หลักสูตรเสริม ระหว่างการใช้หลักสูตรเสริม และภายหลังการใช้หลักสูตรเสริม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการประเมินผลหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย การประเมินผลหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ (Pre Evaluation) การประเมินย่อยหรือการ ประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) การประเมินผลรวมหรือการประเมินผลเมื่อ เสร็จสิ้นโครงการ (Summative Evaluation) (วิชัย ดิสสระ. 2535: 116; สุพัฒน์ สุกมลสันต์; และ คนอื่น ๆ. 2537: 165; Ornstein; & Hunkins. 1993: 330-331; ชำรง บัวศรี. 2542: 330-332) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการสลับการประเมินและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการประเมินแล้ว จึงนำผลการประเมินมาหาข้อสรุปร่วมกัน จึงทำให้การประเมินผลนั้นมีความน่าเชื่อถือ

3.1.4 ผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทั้งด้าน ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สูงกว่าก่อนการใช้ หลักสูตรเสริม เนื่องจากในระหว่างการใช้หลักสูตรเสริม นักศึกษาได้รับการเสริมสร้างทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ คาร์บิลแลน (Kabilan. 2004: 51-57) พบว่า การเสริมสร้างสมรรถภาพครูทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย แรงจูงใจหรือเจตคติในการปฏิบัติงาน ความรู้ ความ เข้าใจและทักษะด้านเทคโนโลยี การเรียนรู้ด้วยตนเอง การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การตระหนักถึง ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และจากผลของคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร (ICT) โดยคะแนนเจตคติที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจต่อหลักสูตรเสริมและสมรรถภาพ ของตน ส่งผลให้นักศึกษามีความตั้งใจและสนใจเรียน ประกอบกับการจัดลำดับหน่วยการเรียนรู้ ซึ่ง ผู้วิจัยจัดให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทำให้ผู้เรียน เข้าใจถึงโครงสร้างของข้อมูลและสามารถนำความรู้เรื่องสถาปัตยกรรมข้อมูลไปใช้ในการออกแบบ การเรียนการสอนบนเว็บและการสืบค้นข้อมูล ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและสามารถนำ ความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนของตนเองได้อย่าง เหมาะสม ประกอบกับในระหว่างการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้วิจัยได้พยายามให้นักศึกษา ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและหากพบว่า

นักศึกษาคนใดที่แสดงแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน เช่น ไม่สนใจต่อการเรียน ไม่แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ผู้สอนและผู้วิจัยจะสนทนาซักถามและแนะนำนักศึกษาตามความเหมาะสม ทำให้การทดลองใช้หลักสูตรเสริมประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

3.2 ผลการประเมินหลักสูตรเสริมหลังทดลองใช้หลักสูตรเสริม

ผลการประเมินหลักสูตรเสริมหลังการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความเหมาะสมมากในทุกด้าน ยกเว้นด้านเวลา ซึ่งแสดงถึงความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้เข้ารับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ถึงแม้ว่าในด้านความเหมาะสมของเวลานักศึกษามีความเห็นว่าเป็นเวลาที่ใช้ในหลักสูตรเสริมน้อยไป ควรเพิ่มเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากกว่านี้ ส่วนในด้านเนื้อหาและวิธีการสอนน่าสนใจและมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานของตนเองได้ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถนำไปสู่การเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ ส่วนการประเมินผลในหลักสูตรเสริมมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากเป็นการประเมินตามสภาพจริงที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือที่หลากหลายและมีการประเมินหลายครั้ง

4. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเสริม

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการประเมินผลภายหลังจากการนำหลักสูตรเสริมไปทดลองใช้ เพื่อนำไปปรับปรุงองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่ โดยพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรเสริมของนักศึกษาที่ได้เรียนตามหลักสูตรเสริมและผู้วิจัยได้สรุปประเด็นที่ต้องแก้ไข ได้แก่ การปรับเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมการปรับกิจกรรมและจัดลำดับก่อนหลังให้มีความต่อเนื่องกัน การปรับปรุงภาษาในใบความรู้ และผู้วิจัยได้นำประเด็นดังกล่าวไปปรับปรุงหลักสูตรเสริมให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการนำหลักสูตรเสริมไปใช้ ผู้ใช้ต้องศึกษาหลักการและขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติให้ชัดเจน เนื่องจากขั้นตอนหนึ่งของการเรียนจากการปฏิบัติ คือ ผู้อำนวยการกลุ่มต้องให้คำแนะนำและดูแลกลุ่มอย่างใกล้ชิด มิเช่นนั้นแล้วอาจทำให้การนำหลักสูตรไปใช้อาจไม่ประสบความสำเร็จตามที่มุ่งหวัง

1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูและการพัฒนาวิชาชีพครู ควรนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพทางด้านอื่น ๆ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

1.3 การนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อการวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาในสถานศึกษาอื่น ๆ ควรมีการศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานของสถานศึกษานั้นก่อน เนื่องจากหลักสูตรเสริมนี้พัฒนาขึ้นจากข้อมูลพื้นฐานที่รวบรวมได้จากข้อมูลในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.1 ผู้บริหารควรให้การสนับสนุนในเรื่องสถานที่ งบประมาณ สื่อการเรียนการสอน เพื่อการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของอาจารย์และนักศึกษา

2.2 ผู้บริหารควรพัฒนาบุคลากรและจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ให้กับอาจารย์และนักศึกษาให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาตนเองและการพัฒนาวิชาชีพ

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้าไปในทุกรายวิชา

3.2 ควรมีการศึกษาวิจัยการใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.3 ควรมีการศึกษาวิจัยการใช้การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในการเสริมสร้างสมรรถภาพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล สุตประเสริฐ. (2523). การศึกษาสมรรถวิสัยของครูประถมศึกษาที่ต้องการ. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). การปฏิรูปการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด: แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: อรุณสภานาครี.
- _____. (2545). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมวิชาการ. (2546). แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพทางวิชาการ กลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.
- กรรณิการ์ พิมพ์รส. (2546). การศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- กฤษณวรรณ กิติผดุง. (2541). ความต้องการพัฒนาสมรรถภาพการใช้คอมพิวเตอร์ของครูสังคมศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การสอนสังคม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- กองมาตรฐานวิชาชีพครู. (2529). ครูกับวิชาชีพ. กรุงเทพฯ: อรุณสภานาครี.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2540). หลักสูตรและการพัฒนา. นครปฐม: โครงการส่งเสริมการผลิตตำรา และเอกสารการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กานต์สุดา มาณะศิริานนท์. (2546). การนำเสนอการจัดการความรู้สำหรับองค์กรภาคเอกชน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2546). คัมภีร์ระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล; และ จำลอง คุรุอุตสาหะ. (2547). คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

- แก้วตา อยู่คง. (2546). การศึกษาผลการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์. ปรินทิฟนัสน์ ศษ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2546). การจัดการความรู้แห่งโลกธุรกิจใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- คณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2547). แผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ.2547-2556). กรุงเทพฯ: วีระวัฒน์การพิมพ์.
- คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2545). นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT 2000). สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2548, จาก <http://www.nitc.go.th/project/>.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2539). การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: อลินเพรส.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547, มีนาคม-มิถุนายน). สมรรถภาพครูในยุคแห่งการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์. วารสารครุศาสตร์. 32(3): 120-128.
- ฉวีวรรณ กิณวงศ์. (2527). การศึกษาเด็ก. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรินติ้งเฮาส์.
- เฉลิมพล สวัสดิพงษ์. (2533). การศึกษาปัจจัยที่สามารถจำแนกสมรรถภาพด้านการสอนของครูภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- เฉลียว บุรีภักดี. (2531). รูปแบบการพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรมของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา.
- ชนัญญา พรหมฝ่าย. (2546). ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ช่วงชั้นที่ 3-4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ชมพันธ์ุ กุญชร ณ อยุธยา. (2540). การพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: ข้าวทวารอากาศ.
- ชมพูนุท ร่วมชาติ. (2548). อนาคตภาพของหลักสูตรวิชาชีพครูในทศวรรษหน้า (2550-2559). ปรินทิฟนัสน์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2546). การพัฒนาหลักสูตรซ่อมเสริมทักษะเบื้องต้นในการเรียนรู้สำหรับเด็กมีปัญหาในการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา. ปรินทิฟนัสน์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ณัฐพันธุ์ เขจรันท์; และ ไพบูลย์ เกียรติโกมล. (2542). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงแก้ว สวามีภักดิ์. (2540). *ระบบฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ป.
- ดวงรัตน์ อาบใจ (2547). *สมรรถภาพที่พึงประสงค์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับโรงเรียนพัฒนาการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ดาวรัตน์ แท่นรัตน์. (2544, มกราคม-มิถุนายน). E-Learning ในสถานศึกษา. *รังสิต
สารสนเทศ*. 7(1): 54-55.
- เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล. (2543, ตุลาคม-ธันวาคม). Competency-Based Human Resources
Management. *การบริหารคน*. 21(4): 11-18.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Designing e-learning: หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อ
การเรียนการสอน*. เชียงใหม่: อรุณการพิมพ์.
- ทีศนา แคมมณี. (2537). *การประเมินผลหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ัญญลักษณ์ วีระสมบัติ. (2546, กรกฎาคม-กันยายน). การใช้ Competency เพื่อการอบรมใน
องค์กร. *วารสารบริหารธุรกิจ*. (99): 55-64.
- ธำรง บัวศรี. (2542). *ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบและการพัฒนา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
ธนรัชการพิมพ์.
- ธีรศักดิ์ อัครบวร. (2544). *ความเป็นครูไทย*. กรุงเทพฯ: ก.พลพิมพ์ (1996).
- นฤมล พุกขศิลป์; และ พัชรา หาญเจริญกิจ. (2543, มกราคม - มิถุนายน). การจัดการความรู้.
รังสิตสารสนเทศ. 6(1): 60-71.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2545, กรกฎาคม - ธันวาคม). การจัดการความรู้. *ศรีปทุมปริทัศน์*. 3(2): 85-92.
- นงลักษณ์ หอดระกูล. (2545). *บทบาทผู้อำนวยการกลุ่มกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ. การพัฒนา
โดยการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.
- นิคม ตั้งคะพิภพ. (2529). *การพัฒนาแบบการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
ภาคสนามของนิสิตครู สาขามัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (การวัดและประเมินผล
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บดินทร์ วิจารณ์. (2547, พฤษภาคม). 8 ขั้นตอน KM สู่การปฏิบัติ. *CIO Forum*. (2)13. 34-35).
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใน
ระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2544, มกราคม-เมษายน). e-Learning: การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้.
วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 16(1): 7-15.

- ประทีต สันติประภาพ. (2538). *อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประเวศ วะสี. (2545, มิถุนายน). การจัดการความรู้. *สานปฏิรูป*. 5(5): 74-76.
- ปราณี สังขะตะววรรณ; และ สิริวรรณ ศรีพหล. (2536). *ประมวลสาระชุดการพัฒนาหลักสูตรและ วิทยวิธีทางการสอน หน่วยที่ 1-2*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล. (2548, กุมภาพันธ์). การวิเคราะห์ Training Need บนพื้นฐานฐานของ Competency. *For Quality*. 11(88): 69-72.
- ผจญ โจนีย์ศรี. (2545). *การพัฒนาวิชาชีพครูโดยการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- ผ่าน บาลโพธิ์. (2539 - 2540). การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. *ภาษาปริทัศน์*. 16(6): 10 - 19.
- พงษ์ศักดิ์ พรณัฐวุฒิกุล. (2543, ตุลาคม-ธันวาคม). Competency-Based Human Resources Management. *การบริหารคน*. 21(4): 23-28.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). *การจัดการความรู้: พื้นฐานและการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ: ธรรมมลการพิมพ์.
- พัชรินทร์ ลิ้มพัฒนสำราญ. (2005, February). Knowledge Management: พลังแห่งความรู้. *For Quality*. 11(88): 98.
- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2543, เมษายน-มิถุนายน). เทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิรูปการศึกษา. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 12(34).
- พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์; และคณะ. (2543). *รายงานการวิจัยนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- พิเชษฐ์ เพียรเจริญ. (2544, กันยายน-ธันวาคม). E-Learning. *วารสารวิทยบริการ*. 12(3): 60-63.
- ภาคภูมิ รัตนวิวัฒน์พงศ์; และ อรรถกร เก่งพล. (2547). *การออกแบบและพัฒนาคลังความรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต: กรณีศึกษาฝ่ายปฏิบัติการเขตนครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- มนต์ชัย พินิจจิตรสมุทร. (2548, กุมภาพันธ์). องค์การแห่งการเรียนรู้และการจัดการความรู้. *For Quality*. 11(88): 43-44.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (2548). *หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต(หมวดวิชาชีพครู)*. นครปฐม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. ถ่ายเอกสาร.

- มาลิดา อินทรีย์มีศักดิ์. *สมรรถภาพของครูระดับก่อนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครปฐม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2540). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รวีวรรณ เทนอิสสระ. (2543). *ฐานข้อมูลและการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- ระวีวรรณ พันธุ์พานิช. (2540). *แบบแผนเชิงสถิติของการทดลอง*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวัดผลและ
วิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัชนีวรรณ วณิชยธนม. (2548, มีนาคม- เมษายน). การปรับใช้สมรรถนะในการบริหารทรัพยากร
มนุษย์. *วารสารข้าราชการ*. 50(2): 10-24.
- รุ่งเรือง ลิ้มชูปฎิภาณ. (2545, ตุลาคม - ธันวาคม). การพัฒนาการบริหารจัดการองค์ความรู้.
จุฬาลงกรณ์วารสาร. 15(57): 45-55.
- รุจิร ภูสาระ. (2545). *การพัฒนาหลักสูตร: ตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: บুদ্ধ ฝอย.
- รววิทย์ มีสุข. (2546). *การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บเรื่อง การรับรู้จากทางไกล*.
วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การรับรู้จากทางไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์). ขอนแก่น:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- วรารณ โกวิทวรางกูร. (2543). *ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: พิกซ์อักษร.
- วรารณ ตระกูลสถิตย์. (2545). *การกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*.
วิทยานิพนธ์ ค.ด. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ สิ้นสูงสุด. (2548). *การใช้การเรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อสร้างองค์การใฝ่เรียนรู้*.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สายใจ.
- วิจารณ์ พานิช. (2546). *การจัดการความรู้. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง “การจัดการความรู้”*.
ณ จังหวัดกาญจนบุรี. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2548, จาก
<http://www.kmi.trf.or.th/Document/AboutKM/KM-Article.pdf>.
- วิจารณ์ พานิช. (2548). *การจัดการความรู้*. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2548, จาก
<http://www.kmi.trf.or.th/Document/AboutKM/KM-Article.pdf>.
- วิจิตรพร หล่อสุวรรณกุล. (2544). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ในกระบวนการพยาบาล*. ปริญญาโท กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชัย ดิสสระ. (2535). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2535). *การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

- _____ (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน: ภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- วิเชียร เบญจวิวัฒนาผล. (2548, เมษายน-พฤษภาคม). เครื่องมือในการจัดการความรู้. *ส่งเสริมเทคโนโลยี*. 32(180): 116.
- วิเชียร ภูสุวรรณ. (2545, มิถุนายน). การใช้ ICT ยุทธศาสตร์เพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้. *วารสารวิชาการ*. 6(6): 63-68.
- วิเชียร อินทรสมพันธ์. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการบูรณาการจริยธรรมในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับครูมัธยม*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิสิทธิ์ บุญชุม. (2546). *การศึกษาค้นคว้าการใช้ ICT เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของอาจารย์สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล : สภาพปัจจุบัน สภาพที่ยอมรับได้และความคาดหวัง*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม.(ครุศาสตร์อุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- วีระวัฒน์ บันนิตตามัย. (2545). *การเรียนรู้จากการปฏิบัติ ยิ่งทำยิ่งรู้ ยิ่งอยู่ยิ่งเชี่ยวชาญ. การพัฒนาโดยการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2537). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2545). *การออกแบบและการบริหารฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.
- ศุภชัย สุขะนินทร์. (2545). *เปิดโลก e-learning*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ป.
- สงัด อุทรานันท์. (2532). *พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันการส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม. (2548). *การจัดการความรู้*. สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2549, จาก <http://www.kmi.trf.or.th/Document/AboutKM/KM-Guideline.pdf>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมจิตร อาจอินทร์; และ งามนิจ อาจอินทร์. (2541). *ระบบฐานข้อมูล*. ขอนแก่น: กองทุนส่งเสริมการพิมพ์ตำรา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมใจ บุญศิริ. (2538). *อินเทอร์เน็ต: นานาสาระแห่งการบริหาร*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยบริหารจุฬาลงกรณ์.
- สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546, มิถุนายน). เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้. *MICROCOMPUTER*. 21(215): 103-107.

- สมนึก คีรีโต; สุรศักดิ์ สงวนพงษ์; และสมชาย นำประเสริฐชัย. (2537). *เปิดโลกอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุป.
- สมพร สุขะ. (2545). *การพัฒนา รูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมโภชน์ นพคุณ. (2545). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในการฝึกอบรม. การพัฒนาโดยการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2537). *รวมบทความทางการประเมินโครงการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรรรัตน์ ห่อไพศาล. (2545). *นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่กรณี การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI)*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2548. จาก <http://www.ftp.spu.ac.th/hum111/index1.html>.
- สันต์ ธรรมบำรุง. (2527). *หลักสูตรและการบริหารหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศาสนา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2538). *แผนหลักการปฏิรูปการฝึกหัดครูพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พันนี้พับบลิชชิง.
- _____. (2545). *รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2547). *การกำหนดสมรรถนะของบุคคลเพื่อการพัฒนาและเลือกสรร*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
- สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2540). *ท่านถาม เราตอบ: เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- _____. (2544). *แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ พ.ศ. 2544-2553*. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2548, จาก <http://www.nitc.go.th/project/>.
- _____. (2539). *ไอที 2000 นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง.
- สำนักวิจัยและบริการวิชาการ. (2547). *รายงานการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. นครปฐม: สำนักวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- สีมา สีมานันท์. (2548, มกราคม-กุมภาพันธ์). *สมรรถนะ*. *วารสารข้าราชการ*. 50(1): 1-4.
- สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ. (2547, พฤศจิกายน-ธันวาคม). *Competency เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้*. *Productivity World*. 9(53): 44-51.
- สุขุม เฉลยทรัพย์; และคนอื่น ๆ. (2546). *เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต*. กรุงเทพฯ: โครงการศูนย์หนังสือสถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

- สุชาติ รังสินันท์. (2545). *Action Learning* กับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ. การพัฒนาโดยการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.
- สุชาติ บุญญาพิทักษ์. (2545). การพัฒนาหลักสูตรครุศึกษาระดับปริญญาตรีในชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. ปรินทิพย์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนันท์ สังข์อ่อง; รัชณี ชังชู; ดวงใจ ผีโอ. (2544, กันยายน-ธันวาคม). การพัฒนาสมรรถภาพครูในการสร้างและใช้หลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการในระดับประถมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 16(3): 51-55.
- สุนีย์ ภูพันธ์. (2546). แนวคิดพื้นฐานการสร้างและการพัฒนาหลักสูตร. เชียงใหม่: โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2548, กุมภาพันธ์-เมษายน). การจัดการขีดความสามารถ(Competency) ของบุคลากร: หัวใจสำคัญของการพัฒนาอุดมศึกษาไทย. *มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 2(6): 50-60.
- สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร. (2548). การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ ร่วมกับการฝึกปฏิบัติเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์. ปรินทิพย์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุพัฒน์ สุกมลสันต์ ;และคนอื่น ๆ. (2537). การประเมินผลหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. (2541, กุมภาพันธ์). สู่ตลาดเสรีทางการศึกษาวิถีทัศน์ตามประสงค์. *การศึกษาเอกชน*. 7(73): 47.
- องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์. (2539). พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อภิรักษ์ วรรณสาธพ. (2545, พฤศจิกายน-ธันวาคม). คน: Competency ความท้าทายขององค์กรยุคใหม่. *Productivity World*. 7(41): 17-27.
- อังศินันท์ อินทรกำแหง. (2543, มีนาคม-มิถุนายน). การเรียนรู้ผู้ใหญ่กับการพัฒนาการเรียนรู้ในองค์กร. *วารสารครุศาสตร์*. 28(3): 92-104.
- อัจฉรา ธารอุไรกุล; ทัดดาว ศิลคุณ; และภคินี อุปถัมภ์. (2544). *ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์.
- อัจฉริยา วัชรวิวัฒน์. (2544). การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางการวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปรินทิพย์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อาชัญญา รัตนอุบล. (2547). *การศึกษานอกระบบโรงเรียน: แนวทางการจัดการศึกษาและ
กิจกรรมที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารด้านวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำแดงจันทร์. (2545, มกราคม). E-Learning. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*. 1(1): 5-8.
- อำนาจ จันทร์แป้น. (2532). *การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. เชียงใหม่: ส.ทรัพย์การพิมพ์.
- อำไพ สินลิขิตกุล. (2546). *การประยุกต์และออกแบบฐานข้อมูลด้วย Oracle และ SQL Server*.
กรุงเทพฯ: เอช.เอ็น.กรุ๊ป จำกัด.
- อุกฤษณ์ กาญจนเกตุ. (2543, ตุลาคม-ธันวาคม). Competency-Based Human Resources
Management. *การบริหารคน*. 21(4): 19-22.
- อุรารัตน์ วงศ์ศิลป์. (2546). การจัดการความรู้. *จอมบึง*. 1(6): 11-16.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). *การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ปจำกัด.
- ไอเวอร์การ์ด โทนี่. (2545). *การเรียนรู้จากการปฏิบัติ: หลักการและการปฏิบัติจริง. การพัฒนาโดย
การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน.
- ACRL. (2005). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*.
Retrieved December 29, 2005, from [www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards
/informationliteracycompetency.htm](http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm).
- Anderson, Ronald. E.; & Plomp, Tjeerd. (2000). *ICT Knowledge Management
Competencies—A plan for site M3*. Retrieved December 12, 2005, from
[http://www.emb.gov.hk/ited/
documents/ITED_Report/Appendicts/App4.2.2_
v3_m3pro1.pdf](http://www.emb.gov.hk/ited/documents/ITED_Report/Appendicts/App4.2.2_v3_m3pro1.pdf).
- Barker, Iain. (2005). *What is information Architecture?*. Retrieved March 12, 2006, from
http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_Whatisinfoarchi/index.html.
- Barry, David. (1995). *Competence – based Education*. Brookfield: Arena Ashgate
Publishing.
- Beauchamp, George A. (1968). *The Curriculum of Elementary School*. Boston: Allyn and
Bacon.
- _____. (1975). *Curriculum Theory*. 3rd ed. Illinois: The Kagg Press.
- Bereiter, C. (2000). *Education and Mind in the Knowledge Age*. Retrieved December 9,
2005, from <http://www.csile.oise.utoronto.ca/edmind/edmind.html>.
- Boam, Rosemary.; & Sharrow, Paul. (1992). *Designing and Achieving Competency*. New
York: McGraw-Hill.
- Borich, Gary D. (1977). *The Appraisal of Teaching: Concepts and Process*. Massachusetts:
Addison Wesley Publishing.

- Bothams, J. F. (2002, March). What really matters in operations management learning and teaching. *Proceeding of the Third International Conference of Network Learning. Sheffield University.* pp. 320-328.
- Boyatzis, Richard. (1982). *The Competent Manager.* New York: Wiley.
- Butcher, David.; & Rowley, Jennifer. (1998, March). *The 7R's of Information Management. Management Information.* 5(2). Retrieved May 1, 2006, from <http://www.aslib.co.uk/man-inf/mar98/article.html>.
- Cameron, Richards. (2002). *Distance Education On-Campus Learning and E-Learning Convergences International Journal of E-Learning.* Retrieved August 12, 2005, from <http://www.iastsaff.ied.edu.hk/richards/papers/ictfoundation.htm>.
- _____. (2003). *ICT in Teacher Education: Some Common Misunderstandings and Dilemmas.* Retrieved December 9, 2005, from <http://www.iastsaff.ied.edu.hk/richards/papers/ictfoundation.htm>
- _____. (2003). *Teacher Education Foundation courses and Frameworks Effective IT Integration: What is need?. Position Paper, IAT Seminar March 16, 2003.* Retrieved August 12, 2005, from <http://www.iastsaff.ied.edu.hk/richards/papers/ictfoundation.htm>
- Campbell, Donald T.; & Stanley, Julian C. (1963). *Experimental and Quasi – Experimental Design for Research.* Chicago: Rand McNally & Company.
- Chambers, A.; & Hale, R. (2007). *Keep Walking: Leadership Learning in Action.* London: RHA Publications.
- Charp, Sylvia. (1999). *Internet Impact.* Retrieved September , 2005, from <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2349.cfm>.
- Clark, Barbara. (1997). *Growing Up Gifted. 5th ed. Upper Saddle River.* New Jersey: Prentice-Hall.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essential of Psychological Testing. 3rd ed.* New York: Harper Row.
- Davis, Garry.A.; & Rimm, Sylvia B. (1994). *Education of Gifted and Talented. 3rd ed.* Boston: Allyn and Bacon.
- Diane, Hart. (1994). *Authentic Assessment: A Handbook for Educations.* California: Addison-Wesley Publishing.
- Dilworth, Robert L. (1998). Action Learning in a Nutshell. *Performance Improvement Quarterly.* 11(1): 35.

- Dodl, Norman R. (1973, Fall). Selecting Competency Outcomes of Teacher Education. *The Journal of Teacher Education*. 26(3): 194.
- Doll, Ronald C. (1992). *Curriculum Improvement: Decision Making and Process*. 8th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- _____. (1996). *Curriculum Improvement: Decision Making and Process*. 9th ed. New York: Allyn & Bacon.
- Don, Day. (2001). *Introduction to the Darwin Information Typing Architecture*. Retrieved March 12, 2006, from <http://www.128.ibm.com/developerworks/xml/library/x-dita.html>.
- Fennel, E. (1990). *Editorial in Competence and Assessment*. New York: Allyn & Bacon.
- Finch, Curits R.; & Crunkilton, John R. (1989). *Competence-based Education*. 3rd ed. New York: Allyn & Bacon.
- Hammer, Allen L.; & Donmay, David. (2001). *Career Enrichment report*. California: Stanford University.
- Hodkinson, Peter. (1992, April – May). Alternative Models of Competence in Vocational Education and Training. *Journal of Further and Higher Education*. 16(2): 30-39.
- Hornby, Derek; & Thomas, Reymond. (1989, January). Toward a Better Standard of management. *Personal Management*. 21(1): 52-55.
- Hylan, Terry. (1994). *Competency, Education and NVQs. Dissenting Perspectives*. London: Cassell.
- learn, Pakistan. (2005). *Curriculum Enrichment Program*. Retrieved March 25, 2006, from <http://www.learnpk.org/PD/curriculum.htm>.
- IsteNETS. (2002). *Curriculum and Content Area Standards NETS for Teachers*. Retrieved September 25, 2005, from <http://www.NEST Nation Curriculum – Content Area Standard.htm>.
- Jones, Anthony J. (2002). *Integration of ICT in an Initial Teacher Training Course: Participants' Views*. Retrieved March 12, 2006, from <http://www.portal.acm.org/dl.csm>.
- Kabilan, Muhammad Kamarul. (2004, Winter). Online Professional Development: A Literature Analysis of Teacher Competency. *Journal of Computing in Teacher Education*. 21(2): 51-57.
- Kirk, Roger E. (1995). *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. California: Brooks/Cole Publishing Company.

- Lucia, Anntoinette D.; & Lepsinger Richard. (1999). *The Art and Science of Competency Model: Pinpointing Critical Factors in Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Pfeiffer.
- Marquardt, Michael J. (1996). *Building Learning the Organization*. New York: McGraw-Hill.
- _____. (1999). *Action Learning in Action: Transforming problems and people for world-class organizational learning*. Palo Alto: Dares – Black Publishing.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for Competency Rather than the Intelligence. *American Psychologist*. 28(1): 1-14.
- McGill, Ian.; & Beaty, Liz. (2002). *Action Learning: A Guide to Professional, Management & Educational Development*. 2nd ed. London: Kogan Page.
- McGill, Ian.; & Brockbank, Anne. (2004). *The Action Learning Handbook*. London: RoutledgeFalmer.
- McKenzie, Peter. (1995). *Competence and Accountability in Education*. Brookfield: Arena Ashgate Publishing.
- McNergney, Robert F. (1998). *Foundation of Education*. New York: Allyn & Bacon.
- Medley, D. M. (1982). *Teacher Effectiveness. Encyclopedia of Educational Research*. 5th ed. New York: The Free Press.
- Movile, Peter. (1997). *Dynamic Dueling*. Retrieved April 14, 2006, from <http://www.webreview.com/97/05/16/arch/Index.html>.
- _____. (2003). *International Information Architecture*. Retrieved March 31, 2006, from <http://www.semanticstudios.com/publications/semantics/000012.html>.
- NFIL.(1998). *An Update American Library Association Presidential Committee on Information Literacy Final*. Retrieved December 29, 2005, from <http://www.infolit.org/documents/progress.htm>.
- Nonaka, Ikujiro.; & Takeuchi, Hirotaka. (1995). *Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press.
- Oliva, Peter F. (1992). *Developing the Curriculum*. 3rd ed. United State: Harper Collins.
- Ornstein, Allan C.; & Hunkins, Francis P. (1993). *Curriculum foundations: Principle and issues*. New Jersey: Prentice Hall.
- Othanel, Smith B.; Stanley, William O.; & Shores, J. Harlan. (1950). *Fundamentals of Curriculum Development*. New York: World Book.
- Pedler, Mike.; Burgoyne, J.; & Boydell. (1991). *The Learning Company: A Strategy for Sustainable Development. Maidenhead*. New York: McGraw-Hill.

- _____. (1996). *Action Learning for Managers*. London: The Learning Company Project.
- _____. (1997). *Action learning in Practice*. 3rd ed. London: Gower.
- Piirto, Jane. (1994). *Talented Children and Adults*. New York: Macmillan.
- Revans, Reg. (2007). *Action Learning*. Retrieved March 16, 2007, from http://www.12manage.com/methods_revans_action_learning.html.
- Rhodes, John S. (1999). *Information Architecture Revealed*. Retrieved March 12, 2006, from <http://www.WebWord.com/interviews/rosenfeld.html>.
- Robinson, Keith. (2002). *Information Architecture for Everyone*. Retrieved March 12, 2006, from http://www.evolt.org/article/Information_Architecture_for_everyone/4090/45991.html.
- Rodes, Paul., Knapczyk, Dennis., Champman, Carrie., & Haejin, Chung. (2000). *Involving teachers in Web-based professional development*. Retrieved December 1, 2005, from www.thejournal.com/magazine/vault/A2868.cfm.
- Rogers, John. (2000). *Communities of Practice: A Framework for Fostering Coherence in Virtual Learning Communities*. Retrieved December 9, 2005, from http://www.ifets.massey.ac.nz/periodical/vol_3_2000/e01.htm
- Rosenfeld, Louis. (1997). *Particles Wave and Site Visualization*. Retrieved April 14, 2006, from <http://www.webreview.com/97/07/11/arch/Index.html>.
- Rosenfeld, Louis. ;& Movile, Peter. (1998). *Information Architecture for the World Wide Web*. New York: O'Reilly & Associates, Inc.
- Rothwell, William. (1999). *The Action Learning Guidebook*. California: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Saylor, Galen J.; & Alexander, William M. (1974). *Planning Curriculum for school*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Seagren, Al.; & Watrood, Britt. (1997). *The Virtual Classroom: What Works?*. Retrieved February 9, 2006, from <http://www.ericir.syr.edu/>.
- Senge, Peter M. (1990). *The Fifth Discipline: the Art and Practice of the Learning Organization*. New York: McGraw-Hill.
- Shotsberger, Paul.G.; Stammen, R. M.; Baker, Linda.; Vetter, R.J.; & Nelson, M. (2002). *Web-based profession development: Current implementations and future prospects*. Retrieved December 25, 2005, from http://www.Coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML1997/tgsho2.htm.
- Spencer, L. M.; & Spencer, S. M. (1993). *Competency at Work*. New York: Wiley.
- Stufflebeam, D.L. (1971). *Educational Evaluation and Decision Making*. Illinois: Prosuch.

- Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace and World.
- Targowski, Andrew S. (1996). *Global Information Infrastructure: The Birth, Vision and Architecture*. Hershey: Idea Group Publishing.
- Texas Agricultural Extension Service. (2000). *Curriculum Enrichment Program*. Retrieved March 25, 2006, from <http://www.bexar-tx.tamu.edu/4H/curriculum.pdf>.
- Torrance, H. (1995). *Evaluating Authentic Assessment*. Philadelphia: Open University Press.
- Tuckman, Bruce W. (1985). *Evaluating Instructional Programs*. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon.
- tyan, Nay-ching Nancy and Frank Min-chow, Hong. (1998). *When Western Technology Meets Oriental Culture. Use of Computer-mediated Communication in a higher Education Classroom*. Retrieved August 2, 2005, from <http://www.ericir.syr.edu/>.
- Tyler, Ralph W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Watanabe, Toyohide. (2003). *Knowledge Management Architecture of Integrated Education Support*. Retrieved August 2, 2005, from <http://www.icce2001.org/cd/pdf/p10/JP113.pdf>.
- Wheeler, D. K. (1974). *Curriculum Process*. London: University of London Press.
- Wikipedia the free encyclopedia. (2006). *Information Architecture*. Retrieved March 31, 2006, from http://www.en.wikipedia.org/wiki/Information_Architecture.html.
- _____. (2007). *Action Learning*. Retrieved March 16, 2007, from http://en.wikipedia.org/wiki/Action_learning.html.
- Willborn, Walter.; & Edwin, Cheng. (1994). *Global management of quality assurance systems*. New York. McGraw-Hill.
- Wodke, Christina. (2000). *Information Architecture Defined*. Retrieved March 12, 2006, from <http://www.sitepoint.com/artcle/architecture - defined.html>.
- Woodruffe, Charles. (1992). *What is meant by competency?*. New York: McGraw-Hill.
- World, Bank. (1998). *Latin America and the Caribbean: Education and Technology at the Crossroads*. Washington DC. Retrieved September 1, 2005, from <http://www.pitt.edu/~jeregall/pdf/lac.pdf>.

- Wurman, Richard Saul. (1996). *Information Architects*. Zurich: Graphic Press.
- Yiu, Chi Lai.; & Tak, Wah Wong. (2002). *From a Teachnology Graduate to a Competent IT Teacher*. Retrieved March 12, 2006, from <http://www.portal.acm.org/dl.csm>.
- Yu mei, W. (2000). *Training teachers using computers*. Retrieved December 1, 2005, from <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2856.cfm>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร (ICT)

แบบประเมินโครงร่างหลักสูตร
หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับ
นักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำชี้แจง

แบบประเมินโครงร่างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ได้กรุณาพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร ขอให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านและขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

แบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตร เป็นการพิจารณาส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงร่างหลักสูตรว่ามีความเหมาะสมเพียงใด

ตอนที่ 2 ประเมินความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตร เป็นการพิจารณาส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงร่างหลักสูตรว่ามีความสอดคล้องกันเพียงใด

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร

| รายการประเมิน | ระดับความเหมาะสม | | | | |
|---|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 1. ปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตรเสริม | | | | | |
| 1.1 มีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาหลักสูตรเสริม | | | | | |
| 1.2 มีความสมเหตุสมผล | | | | | |
| 1.3 ตรงกับสภาพความต้องการและความเป็นจริงในสังคม | | | | | |
| 1.4 แนวทางในการแก้ปัญหาเหมาะสม | | | | | |
| 2. หลักการของหลักสูตร | | | | | |
| 2.1 มีความเป็นไปได้สมเหตุสมผล | | | | | |
| 2.2 สามารถนำไปใช้ได้จริง | | | | | |
| 2.3 มีแนวคิดทฤษฎีพื้นฐานรองรับ | | | | | |
| 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม | | | | | |
| 3.1 มีความชัดเจน | | | | | |
| 3.2 มีความเป็นไปได้ | | | | | |
| 3.3 ความเหมาะสมกับผู้เรียน | | | | | |
| 3.4 ครอบคลุมสมรรถภาพทางด้านไอซีทีที่กำหนด | | | | | |
| 4. เนื้อหาของหลักสูตรเสริม | | | | | |
| 4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรเสริม | | | | | |
| 4.2 ตอบสนองจุดประสงค์ของหลักสูตรเสริม | | | | | |
| 4.3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหาสอดคล้องกับสมรรถภาพ | | | | | |
| 4.4 สาระสอดคล้องกับความรู้ทางด้านไอซีที | | | | | |
| 5. กิจกรรมการเรียนการสอน | | | | | |
| 5.1 มีความเป็นไปได้ที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ | | | | | |

| รายการประเมิน | ระดับความเหมาะสม | | | | |
|--|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 5.2 ความเหมาะสมของกิจกรรม (ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริง) | | | | | |
| 5.3 เหมาะสมกับผู้เรียนและเวลา | | | | | |
| 5.4 มีความน่าสนใจ | | | | | |
| 6. สื่อการเรียนการสอน | | | | | |
| 6.1 มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ | | | | | |
| 6.2 ส่งเสริมให้กิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ได้ | | | | | |
| 7. การวัดและประเมินผล | | | | | |
| 7.1 ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดและประเมิน | | | | | |
| 7.2 มีความสอดคล้องกับสมรรถภาพทางด้านไอซีทีที่กำหนด | | | | | |
| 7.3 ตรวจสอบการบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรเสริมได้ | | | | | |
| 8. การประเมินหน่วยการเรียนรู้ | | | | | |
| 8.1 คำอธิบายรายวิชามีความชัดเจน | | | | | |
| 8.2 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน | | | | | |
| 8.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสมรรถภาพทางด้านไอซีที | | | | | |
| 8.4 คำโครงเนื้อหาช่วยในการบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ | | | | | |
| 8.5 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสม | | | | | |
| 8.6 กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถนำไปสู่การเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านไอซีที | | | | | |
| 8.7 ช่วยให้ผู้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ | | | | | |
| 8.8 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสม | | | | | |
| 8.9 สื่อการเรียนการสอนช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | | | | | |

| รายการประเมิน | ระดับความเหมาะสม | | | | |
|---|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| 8.10 การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับสมรรถภาพทางด้านไอซีที | | | | | |
| 8.11 การวัดและประเมินผลสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ | | | | | |

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรเสริม

| รายการประเมิน | สอดคล้อง (1) | ไม่แน่ใจ (0) | ไม่สอดคล้อง (-1) |
|--|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับหลักการของหลักสูตรเสริม | | | |
| 2. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม | | | |
| 3. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับแนวทางการแก้ปัญหา | | | |
| 4. ปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริมกับโครงสร้างของหลักสูตรเสริม | | | |
| 5. หลักการของหลักสูตรเสริมกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมสะท้อนสมรรถภาพทางด้านไอซีที | | | |
| 6. หลักการกับโครงสร้างของหลักสูตรเสริม | | | |
| 7. วัตถุประสงค์กับโครงสร้างของหลักสูตรเสริม | | | |
| 8. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอน | | | |
| 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับการวัดและประเมินผล | | | |
| 10. โครงสร้างของหลักสูตรเสริมกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอน | | | |
| 11. โครงสร้างของหลักสูตรเสริมกับการวัดและประเมินผล | | | |
| 12. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนกับสื่อการเรียนการสอน | | | |
| 13. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนกับการวัดและประเมินผล | | | |
| 14. เนื้อหากับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในหลักสูตรเสริม | | | |
| 15. เนื้อหากับสื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริม | | | |
| 16. เนื้อหากับการประเมินผลหลักสูตรเสริม | | | |
| 17. กิจกรรมกับสมรรถภาพทางด้านไอซีที | | | |

| รายการประเมิน | สอดคล้อง (1) | ไม่แน่ใจ (0) | ไม่สอดคล้อง (-1) |
|---|-----------------|-----------------|---------------------|
| 18. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริมกับวัตถุประสงค์ ในหน่วยที่ 1 | | | |
| ในหน่วยที่ 2 | | | |
| ในหน่วยที่ 3 | | | |
| ในหน่วยที่ 4 | | | |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา วิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- แบบทดสอบความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา วิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- แบบประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวินิจฉัย

แบบประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประกอบด้วย 3 ตอนคือ
 - ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินตนเองด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
2. ข้อมูลการตอบแบบสอบถามของท่าน ผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับและใช้เฉพาะการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ตอบ
3. ถ้าหากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดเขียนลงในช่องข้อคิดเห็นเพิ่มเติมทางด้านหลัง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบข้อคำถามในช่องว่างที่เว้นไว้และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่กำหนด ตามความเป็นจริง

1. เพศ ชาย หญิง
2. โปรแกรมวิชา.....
3. คณะ

ตอนที่ 2 การประเมินตนเองด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำชี้แจง แบบประเมินสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะครอบคลุมองค์ประกอบที่จะสอบถาม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านเจตคติ ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| รายการประเมิน ด้านความรู้ | ระดับความรู้ | | | | |
|---|------------------|------------|----------------|-------------|-------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) |
| ก. ท่านมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด | | | | | |
| 1. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ICT) | | | | | |
| 2. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการจัดการศึกษา | | | | | |
| 3. เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ | | | | | |
| 4. เทคโนโลยีการสื่อสาร | | | | | |
| 5. สถาปัตยกรรมข้อมูล(โครงสร้างข้อมูล) | | | | | |
| 6. การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บ | | | | | |
| 7. เทคโนโลยีกับการจัดการความรู้ | | | | | |
| 8. การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ | | | | | |
| 9. การติดต่อสื่อสาร (e-mail) | | | | | |
| 10. แหล่งข้อมูลระยะไกล เช่น อินเทอร์เน็ต | | | | | |
| 11. การจัดการความรู้บนอินเทอร์เน็ต | | | | | |
| 12. ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน | | | | | |

| รายการประเมิน ด้านทักษะ | ระดับความสามารถ | | | | |
|--|------------------|------------|--------------------|-------------|-----------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปาน กลาง (3) | น้อย (2) | น้อย ที่สุด (1) |
| <p>ข. ท่านมีทักษะในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล 2. การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ความรู้ เช่น การออกแบบสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) 3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) 4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น 5. การสื่อสารกับบุคคลอื่น 6. การบูรณาการความรู้ โดยการเชื่อมโยงข้อมูล/สารสนเทศต่าง ๆ เข้าด้วยกัน 7. การนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 8. การประเมินประสิทธิภาพของสารสนเทศ 9. การวางแผนและการออกแบบการใช้ไอซีทีเพื่อการปฏิบัติงาน 10. การสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล (โครงสร้างของข้อมูล) 11. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานกับบุคคลอื่น 12. การจำแนกและการประเมินผลกระทบอันเนื่องจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | | | | | |

| แบบวัดเจตคติ | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|---|
| | เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง (5) | เห็น ด้วย (4) | ไม่ แน่ใจ (3) | ไม่ เห็น ด้วย (2) | ไม่เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง (1) |
| ค. ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด | | | | | |
| 1. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นสิ่งที่น่าสนใจ | | | | | |
| 2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน | | | | | |
| 3. การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นสิ่งที่จำเป็น | | | | | |
| 4. การสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | | | | | |
| 5. การทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมือเป็นสิ่งที่ดี | | | | | |
| 6. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นสิ่งที่ควรเอาใจใส่ | | | | | |
| 7. ครูควรมีความมุ่งมั่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบการเรียนการสอน | | | | | |
| 8. ครูควรมีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | | | | | |
| 9. ครูควรมีความพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | | | | | |
| 10. ครูควรมีความใฝ่รู้ในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง | | | | | |

แบบทดสอบความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
ของนักศึกษาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำชี้แจง

แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ เป็นแบบทดสอบความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยจะใช้เวลาในการสอบ 60 นาที

1. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึงอะไร

.....

.....

.....

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถเข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการความรู้ได้หรือไม่
อย่างไร

.....

.....

.....

ท่านสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน
ของท่านได้ อย่างไร

.....

.....

.....

2. สถาปัตยกรรมข้อมูล(โครงสร้างของข้อมูล)หมายถึงอะไร มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล(โครงสร้างของข้อมูล) มีขั้นตอนในการออกแบบกี่ขั้นตอน
อะไรบ้าง

.....

.....

.....

และสถาปัตยกรรมข้อมูล(โครงสร้างของข้อมูล) สามารถนำมาใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนได้
อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

3. อินเทอร์เน็ตหมายถึงอะไร มีประโยชน์อย่างไร

.....

.....

.....

ท่านสามารถนำสถาปัตยกรรมข้อมูลและการบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์เพื่อการ
แสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และ
การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารกับบุคคลอื่น การบูรณาการความรู้ รวมทั้งการพัฒนาการเรียน
การสอนของท่านได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

อินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์ต่อการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันของท่าน
หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

4. การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บหมายถึงอะไรและมีลักษณะและรูปแบบที่สำคัญ อย่างไร

.....

.....

.....

แบบประเมินความเหมาะสมในการใช้หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าตามความคิดเห็นของท่านว่าเหมาะสมเพียงใด

1. ท่านได้รับความรู้ ทักษะเกี่ยวกับสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากเนื้อหาและกิจกรรมการฝึกปฏิบัติในหลักสูตรเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
2. ท่านคิดว่า ระยะเวลาที่ใช้ในหลักสูตรมีความเหมาะสมเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
3. วิทยากรเอาใจใส่ที่จะให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษาเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
5. เอกสารประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรมีความเหมาะสมเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
6. สื่อประกอบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนการสอนนำไปสู่การเสริมสร้างสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
8. ท่านคิดว่า สามารถนำความรู้ ทักษะจากการฝึกปฏิบัติไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการทำงานได้เพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
9. ท่านคิดว่า การประเมินผลการเรียนรู้ในหลักสูตรเสริมมีความเหมาะสมเพียงใด
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด
10. ปัญหาและข้อเสนอนั้นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์..... สาขาวิชา.....

คณะ วันที่ เดือน พ.ศ. 2550

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

นิยามสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง ความสามารถของบุคคลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการงานโรงเรียน การพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

1. ความรู้ หมายถึง เนื้อหา สาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่บุคคลได้เรียนรู้มา รวมทั้งข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งจะประกอบด้วย เนื้อหา สาระทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2. ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและปฏิบัติมาเป็นอย่างดี จนเกิดความชำนาญ ซึ่งประกอบด้วยทักษะด้าน

- 2.1 การแสวงหาความรู้
- 2.2 การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
- 2.3 การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้
- 2.4 การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 2.5 การบูรณาการความรู้
- 2.6 การสื่อสารกับบุคคลอื่น

3. เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลให้แสดงออกถึงการเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจ ใส่ใจ มุ่งมั่น โดยบุคคลที่มีเจตคติที่ทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะแสดงออกดังต่อไปนี้

- 3.1 สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.2 ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้สม่ำเสมอ
- 3.3 สร้างสรรค์ผลงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.4 พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- 3.5 มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ประเด็นที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ
ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

1.1 ท่านคิดว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม สอดคล้องกับความต้องการของท่านหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

ประเด็นที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่กำหนดในหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ
ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

2.1 ท่านคิดว่า เนื้อหาสาระที่อยู่ในหลักสูตรจะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของท่านได้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

ประเด็นที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.1 ท่านคิดว่า กิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริมสามารถทำให้ท่านเกิดความรู้ ทักษะ
และเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

ประเด็นที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนในหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

4.1 ท่านคิดว่า รูปแบบและวิธีการประเมินผลการเรียนในหลักสูตรมีความเหมาะสม ถูกต้องและ
น่าเชื่อถือ เพียงไร เพราะอะไร

.....

.....

.....

ท่านมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ อีกหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

- ตารางแสดงค่าประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- ตารางแสดงค่าประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ตาราง 18 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรเสริม

| ผู้เชี่ยวชาญ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ค่าเฉลี่ย |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| รายการ | | | | | | | |
| 1.ปัญหาและความจำเป็น ของหลักสูตร | 4.75 | 4.00 | 5.00 | 4.50 | 5.00 | 4.50 | 4.63 |
| 2.หลักการและเหตุผล | 4.67 | 4.33 | 4.00 | 5.00 | 5.00 | 4.00 | 4.50 |
| 3.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 4.25 | 4.25 | 4.75 | 5.00 | 5.00 | 4.00 | 4.54 |
| 4.เนื้อหาของหลักสูตร | 4.25 | 4.50 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 4.00 | 4.63 |
| 5.กิจกรรมการเรียนการสอน | 4.25 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 5.00 | 4.00 | 4.21 |
| 6.สื่อการเรียนการสอน | 3.91 | 4.09 | 4.00 | 4.00 | 4.91 | 5.00 | 4.32 |
| 7.การวัดและประเมินผล | 4.67 | 4.00 | 3.33 | 4.00 | 5.00 | 4.33 | 4.22 |
| 8.การประเมินหน่วยการ เรียนรู้ | 3.91 | 4.09 | 4.00 | 4.00 | 4.91 | 4.36 | 4.21 |

ภาคผนวก ง

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโครงร่างหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. รศ.ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. รศ.ดร.มนตรี แย้มกสิกร | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. ผศ.ดร.วิชัย ลำไย | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |
| 4. ดร.สุวิมล มรรควิบูลย์ชัย | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |
| 5. ดร.อุมาพร หล่อสมฤดี | สภากาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ |
| 6. ดร.วสันต์ ทองไทย | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ
ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.ดิลก ดิลกานนท์ | ข้าราชการบำนาญและกรรมการบริหารหลักสูตรการวิจัยและ พัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ดร.อุไร จักร์ตรีมงคล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. ดร.นฤมล ศิริวงษ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. ดร.อรินทร์ น่วมถนอม | โรงเรียนบางกะปิ กรุงเทพฯ |
| 5. ดร.กฤติยา วงศ์ก้อม | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |
| 6. ผศ.ปิ่นวดี ธนธานี | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม |

ภาคผนวก จ

หลักสูตรเสริม
เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษา
วิชาชีพครู

จันทิมา แสงเลิศอุทัย

คำนำ

หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต (กศ.ด.) สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริมฉบับนี้เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครู ได้เสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและด้วยความเชื่อว่าสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้และเป็นสิ่งจำเป็นต่อวิชาชีพครู ซึ่งนักศึกษาสามารถนำไปใช้เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือและการพัฒนาหลักสูตรเสริมฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ขอขอบคุณผู้บริหาร อาจารย์และนักศึกษาวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ได้ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการพัฒนาหลักสูตรเสริมฉบับนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทที่ตรวจสอบ ส่งเสริมและเสนอแนะจนเป็นผลให้หลักสูตรเสริมฉบับนี้มีความสมบูรณ์

จันทิมา แสงเลิศอุทัย

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร (ICT)..... | 1 |
| หลักการและเหตุผล..... | 1 |
| แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร..... | 2 |
| วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม..... | 2 |
| โครงสร้างของหลักสูตรเสริม..... | 3 |
| กิจกรรมการเรียนการสอน..... | 3 |
| สื่อการเรียนการสอน..... | 4 |
| การวัดและการประเมินผล..... | 4 |
| | |
| คู่มือการสอน..... | 7 |
| คำแนะนำสำหรับผู้สอน..... | 8 |
| คำแนะนำโครงสร้างหลักสูตรเสริม..... | 8 |
| วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม..... | 9 |
| โครงสร้างของหลักสูตรเสริม..... | 10 |
| กิจกรรมการเรียนการสอน..... | 11 |
| สื่อการเรียนการสอน..... | 12 |
| การวัดและประเมินผล..... | 12 |
| | |
| หน่วยที่ 1 บทนำ..... | 13 |
| โครงสร้างสาระความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม..... | 18 |
| ใบงาน..... | 22 |
| แบบประเมิน..... | 23 |
| | |
| หน่วยที่ 2 สถาปัตยกรรมข้อมูล..... | 25 |
| โครงสร้างสาระสถาปัตยกรรมข้อมูลและแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม..... | 32 |
| ใบงาน..... | 38 |
| แบบประเมิน..... | 40 |

| | |
|---|-----------|
| หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร..... | 44 |
| โครงสร้างสาระเทคโนโลยีการสื่อสารและแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม..... | 50 |
| ใบงาน..... | 59 |
| แบบประเมิน..... | 61 |
| | |
| หน่วยที่ 4 การออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ..... | 65 |
| โครงสร้างสาระการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ | |
| และแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม..... | 73 |
| ใบงาน..... | 84 |
| แบบประเมิน..... | 87 |

การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม ที่สามารถประมวลผลข้อมูลข่าวสารได้เร็วและสื่อสารกันได้สะดวก ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตราที่ 63 ถึง 69 ซึ่งกล่าวถึง การนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน จากยุทธศาสตร์และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าวข้างต้นส่งผลให้บุคลากรทางการศึกษา โดยเฉพาะครูผู้สอนจำเป็นต้องตระหนักและยึดถือภารกิจดังกล่าวเป็นภารกิจสำคัญ เนื่องจากครูผู้สอนเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยตรงและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอนของครูอยู่ตลอดเวลา ครูจึงจำเป็นต้องเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อก่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครูควรมีทั้งความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และมีเจตคติทางบวกต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของตนเอง รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการของการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอนด้วย

นักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งเป็นบุคคลที่จะต้องออกไปปฏิบัติหน้าที่ครูต่อไป จะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ในโรงเรียน ดังนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูจึงจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จึงเป็นหลักสูตรสำหรับเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูให้เป็นบุคคลที่มีความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อที่นักศึกษาวิชาชีพครูจะสามารถนำความรู้และทักษะที่จำเป็นทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการปฏิบัติงานของตนให้มีประสิทธิภาพ

หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีลักษณะเนื้อหาที่กว้างและลึกมากกว่าหลักสูตรปกติและเป็นหลักสูตรที่เสริมสร้างทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของผู้เรียนและมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบ ยอมรับและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรเสริม

หลักสูตรเสริมเสริมฉบับนี้เป็นการเตรียมนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยหลักสูตรเสริมได้พัฒนาขึ้นจากแนวคิดต่อไปนี้

1. การศึกษาเอกสาร งานวิจัย ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เกี่ยวกับสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและการสำรวจความต้องการของนักศึกษา
2. การเรียนรู้ มุ่งเน้นการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ภายในตนเองโดยการปฏิบัติ การเรียนรู้จากภายนอกโดยการเรียนรู้แบบกลุ่ม การเรียนรู้ร่วมกัน โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคคลกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยและการเรียนรู้ส่วนบุคคลซึ่งเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสนับสนุนการเรียนรู้
3. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วยเสริมสร้างสมรรถภาพทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

เมื่อนักศึกษาผ่านการเรียนจากหลักสูตรเสริมนี้แล้ว นักศึกษาจะมีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วย

1. มีความรู้ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่ เนื้อหา สาระเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
2. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 การแสวงหาความรู้
 - 2.2 การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้
 - 2.3 การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้
 - 2.4 การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
 - 2.5 การบูรณาการความรู้
 - 2.6 การสื่อสารกับบุคคลอื่น

3. มีเจตคติทางบวกต่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
 - 3.2 ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้สม่ำเสมอ
 - 3.3 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
 - 3.4 พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
 - 3.5 มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

โครงสร้างของหลักสูตรเสริม

โครงสร้างของหลักสูตรเสริมแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ที่มีรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 บทนำ (3 ช.ม.)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ความจำเป็นและความสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับการเรียนการสอน

หน่วยที่ 2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (6 ช.ม.)

แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและบทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็บไซต์เว็บไซต์

หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร (6 ช.ม.)

การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้ และการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

หน่วยที่ 4 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ (12 ช.ม.)

การศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบและหลักการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

หมายเหตุ หลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะใช้เวลาสำหรับการเรียนรู้รวมทั้งสิ้น 27 ชั่วโมง

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนในหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในครั้งนี้นั้น ผู้วิจัยจะใช้การบรรยาย การถามคำถาม การเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มใหญ่และ

กลุ่มย่อย การทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ค้นพบและเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวคิดหลัก

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ให้ดำเนินการสอนตามรายละเอียดในแต่ละหน่วยการสอน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา
2. การกำหนดกลุ่มหรือทีม
3. พันธสัญญาร่วมกัน
4. การกำหนดที่ปรึกษาและแหล่งการเรียนรู้
5. การวางแผนการแก้ปัญหา
6. การดำเนินการแก้ปัญหาตามแผน
7. การนำเสนอผลการเรียนรู้และข้อปฏิบัติต่อไป

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ เป็นขั้นนำเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติร่วมกัน โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนในแต่ละหน่วย
2. ขั้นกิจกรรม เป็นขั้นที่นักศึกษาต้องลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดและนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
3. ขั้นสรุป เป็นการสรุปสาระสำคัญที่ได้เรียนรู้ ความคิดเห็นต่าง ๆ แนวทางในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาตนเองต่อไปได้

สื่อการเรียนการสอน

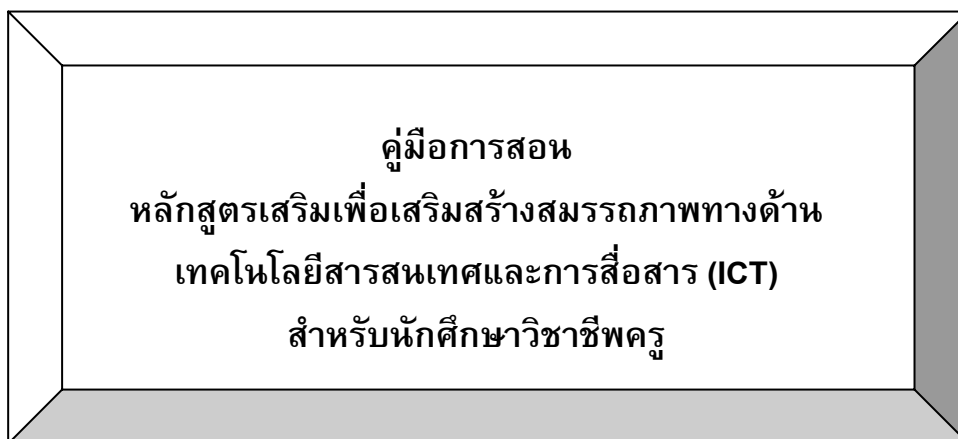
การกำหนดสื่อประกอบการเรียนการสอนจะสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะประกอบด้วย

1. เอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
2. เอกสารเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล
3. เอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร
4. เอกสารเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
5. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (PowerPoint)

การวัดและประเมินผล

1. การประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย
 - 1.1 แบบประเมินตนเอง
 - 1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย
 - 2.1 แบบประเมินตนเอง
 - 2.2 แบบประเมินทักษะในแต่ละหน่วย
3. การประเมินเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย
 - 3.1 แบบวัดเจตคติ
 - 3.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนในแต่ละหน่วย



คำแนะนำสำหรับผู้สอน

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรเสริมทั้งฉบับอย่างลึกซึ้ง
2. ศึกษาคู่มือการสอนทั้งฉบับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ยึดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action Learning) โดยให้ดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดให้
3. วางแผนการจัดเตรียมห้องเรียนที่มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้และเอื้อต่อการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาในแต่ละหน่วยการเรียน
4. เตรียมสื่อการเรียนการสอนให้ครบ และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ โปรเจคเตอร์ ใบบงานตั้งแต่หน่วยที่ 1-4 และแบบประเมินต่าง ๆ
5. บทบาทของผู้สอน
 - 5.1 ปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนให้เป็นผู้สนับสนุน ผู้ให้กำลังใจ ผู้ช่วยเหลือแนะนำแหล่งความรู้หรือเป็นแบบอย่างที่ดีในการสนับสนุนการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา
 - 5.2 กระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงออกเกี่ยวกับ ความรู้ ทักษะและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา
 - 5.3 บันทึกปัญหาการจัดการเรียนการสอน การใช้หลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนการสอนต่อไป

คำแนะนำโครงสร้างของหลักสูตรเสริม

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรเสริมที่มุ่งเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาเพิ่มเติมจากสิ่งที่นักศึกษาเคยศึกษามาแล้วและใช้วิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากเดิม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม

เมื่อนักศึกษาผ่านการเรียนจากหลักสูตรเสริมนี้แล้ว นักศึกษาจะมีสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วย

1. ความรู้ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่ เนื้อหา สาระความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)กับการเรียนการสอน สถาปัตยกรรมข้อมูล เทคโนโลยีการสื่อสาร การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2. ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วยทักษะ

2.1 การแสวงหาความรู้

2.2 การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้

2.3 การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้

2.4 การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.5 การบูรณาการความรู้

2.6 การสื่อสารกับบุคคลอื่น

3. เจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งประกอบด้วย

3.1 สนใจ ใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.2 พึงพอใจที่ได้ทำงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็น

เครื่องมือ

3.3 สร้างสรรค์ผลงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.4 พยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

3.5 มีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

โครงสร้างของหลักสูตรเสริม

โครงสร้างของหลักสูตรเสริมแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ที่มีรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 บทนำ (3 ช.ม.)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ความจำเป็นและความสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับการเรียนการสอน

หน่วยที่ 2 สถาปัตยกรรมข้อมูล (6 ช.ม.)

แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและบทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บ

หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร (6 ช.ม.)

การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้ และการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

หน่วยที่ 4 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ (12 ช.ม.)

การศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบและหลักการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

เพื่อให้ นักศึกษาวิชาชีพครู ได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ลงมือกระทำด้วยตนเองและเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีการเรียนรู้ร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม ทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีการติดต่อสื่อสารทั้งภายในกลุ่มและภายนอกกลุ่ม เพื่อให้ นักศึกษา ได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จนเกิดการยอมรับและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพต่อไป ดังนั้นในการสอนทุกครั้งจึงยึดการเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นแนวทางหลัก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา
2. การกำหนดกลุ่มหรือทีม
3. พันธสัญญาร่วมกัน
4. การกำหนดที่ปรึกษาและแหล่งการเรียนรู้
5. การวางแผนการแก้ปัญหา
6. การดำเนินการแก้ปัญหาตามแผน
7. การนำเสนอผลการเรียนรู้และข้อปฏิบัติต่อไป

สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. คู่มือผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 ชื่อหน่วย
- 1.2 คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้
- 1.3 วัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 1.4 โครงสร้างเนื้อหา
- 1.5 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.6 สื่อการเรียนการสอน
- 1.7 การวัดและประเมินผล

2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของแต่ละหน่วย พร้อมโปรเจคเตอร์และคอมพิวเตอร์

3. ใบงานตั้งแต่หน่วยที่ 1-4
4. แบบประเมินตั้งแต่หน่วย 1-4
5. ตำราและเอกสารใบความรู้ของนักศึกษาตั้งแต่หน่วย 1-4

การวัดและประเมินผล

1. การประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย

- 1.1 แบบประเมินตนเอง
- 1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย

- 2.1 แบบประเมินตนเอง
- 2.2 แบบประเมินทักษะในแต่ละหน่วย

3. การประเมินเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประกอบด้วย

- 3.1 แบบวัดเจตคติ
- 3.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการณ์เรียนในแต่ละหน่วย

หน่วยที่ 1**บทนำ****คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (3 ชั่วโมง)**

ศึกษาความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แนวคิดและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์ วิจัย ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู คุณค่าของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อตนเองและวิชาชีพครู

หน่วยที่ 1

บทนำ

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (3 ชั่วโมง)

ศึกษาความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แนวคิดและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์ วิจัยถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู คุณค่าของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อตนเองและวิชาชีพครู

โดยในหน่วยการเรียนรู้นี้ต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้
2. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนได้
3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครูได้
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

โครงสร้างเนื้อหา

1. ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงนักศึกษาเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของหลักสูตรเสริมและคุณค่าของการได้รับเลือกเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้หลักสูตรเสริมในครั้งนี้

1.2 ซึ่งแจ่งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.3 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม

1.4 นักศึกษาร่วมกันระบุนปัญหาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของตนเอง

1.5 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปปัญหาของกลุ่ม 1 ปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

1.6 นักศึกษาและอาจารย์ร่วมกันสรุปปัญหาในประเด็นความรู้ ทักษะและเจตคติในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.7 นักศึกษาและอาจารย์สนทนาซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับสาระสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในเรื่องของความหมาย การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)ต่อการพัฒนาวิชาชีพครู โดยการสนทนาและใช้สไลด์อิเล็กทรอนิกส์

2. ชั้นกิจกรรม

2.1 นักศึกษาศึกษาใบงาน เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

2.2 ประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่ม (กลุ่มเดิมในขั้นนำ) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือสอบถามจากผู้รู้ เช่น เพื่อน หรืออาจารย์ ในประเด็น “เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)กับการพัฒนาการเรียนการสอน” จากนั้นจึงให้สมาชิกแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้อบรมมาวิเคราะห์และเขียนอธิบายสรุป ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแสดงความคิดเห็นในประเด็น ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู ลงในแบบบันทึกใบงาน

2.3 ประธานและสมาชิกในกลุ่มร่วมกันสรุปความหมายและแสดงความคิดเห็นในประเด็นข้างต้นเป็นข้อสรุปของกลุ่มย่อย

2.4 นักศึกษานำเสนอข้อสรุปของกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่และให้กลุ่มใหญ่ร่วมกันสรุปเป็นข้อสรุปของกลุ่มใหญ่

2.5 นักศึกษาเขียนสรุปผลการเรียนรู้ลงในแบบบันทึกใบงาน โดยในแบบบันทึกใบงานจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้

2.5.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

2.5.2 ข้อสรุปความคิดเห็นในประเด็น “ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ” และ “ ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู ” ของตนเอง

2.5.3 ข้อสรุปความคิดเห็นในประเด็น “ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ” และ “ ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู ” ของกลุ่มย่อย

3. ชั้นสรุป

3.1 อาจารย์และนักศึกษาสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาในหน่วยที่ 1 อย่างสั้น ๆ

3.2 อาจารย์ประเมินผลการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โดยใช้แบบประเมินการอธิบายสรุปความหมายของไอซีที เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการจัดการเรียนการสอนและการจัดการความรู้ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาวิชาชีพครู

3.3 มอบหมายงานในหน่วยที่ 2 ให้นักศึกษาไปศึกษาเอกสารเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล จากเอกสารประกอบการเรียนและตำราเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอนหน่วยที่ 1
2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์พร้อมโปรเจคเตอร์และคอมพิวเตอร์
3. ตำราและเอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

การวัดและประเมินผล

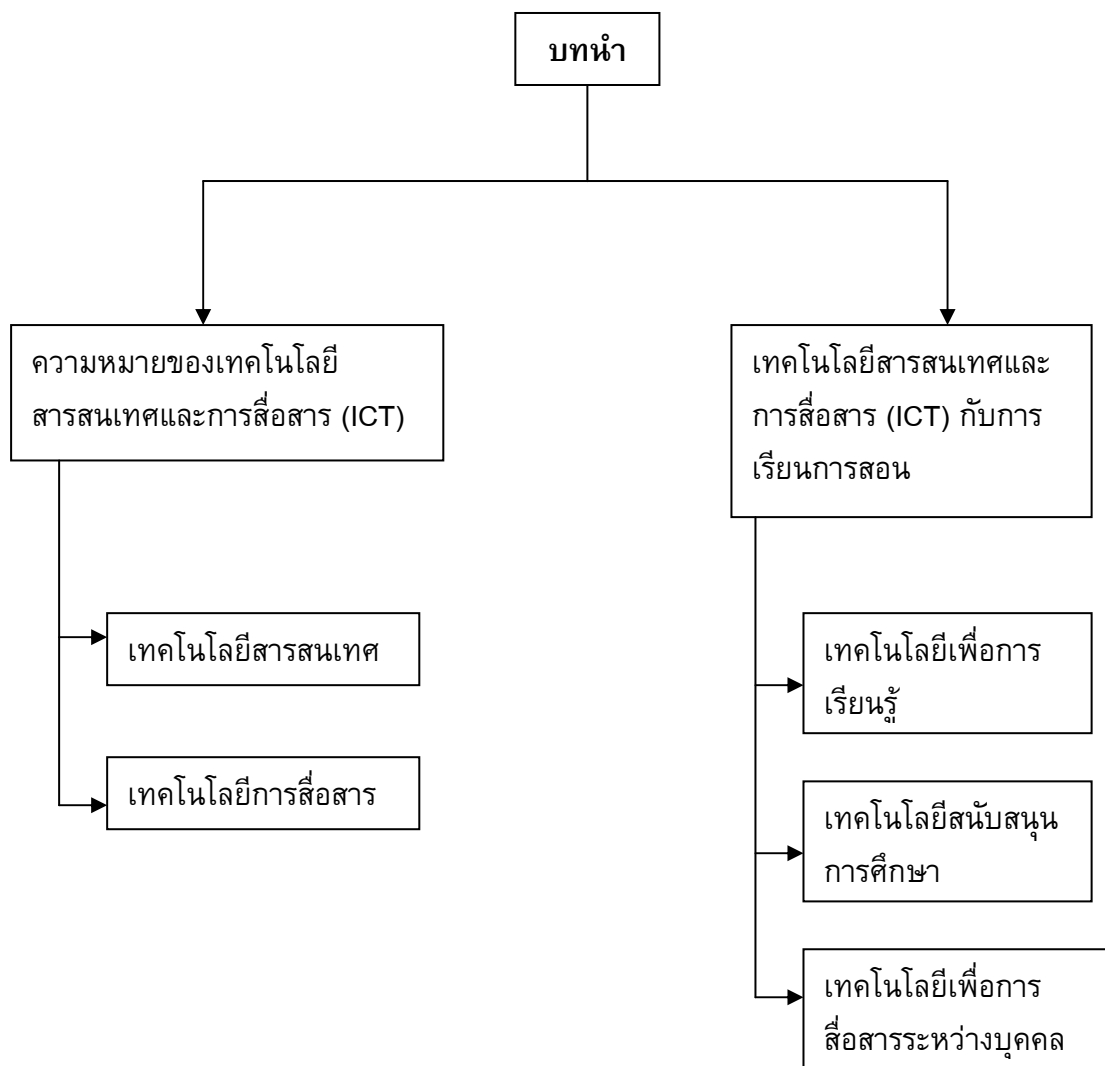
| วิธีการวัดและประเมินผล | เครื่องมือวัดและประเมินผล | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|--|--|--|
| 1. ประเมินความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบประเมินความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 2. สังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น | แบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการไม่น้อยกว่า 1 คะแนน |

เอกสารประกอบการสอนตามหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

หน่วยที่ 1

บทนำ

โครงสร้างสาระหน่วยการเรียนรู้ที่ 1



บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้สำหรับติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเพื่อการศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่อยู่ห่างไกล โดยอาศัยอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งในอนาคตข้างหน้าจะมีการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กันมากขึ้น วิวัฒนาการที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นปัจจัยผลักดันสำคัญต่อลักษณะการเรียนการสอนและบทบาทหน้าที่ของครูและผู้เรียน การมีความรู้ ทักษะและเจตคติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จะทำให้ครูสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและยังเป็นการพัฒนาการสอนของครูด้วย ดังนั้นกลไกสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนที่ลงตัวต่อการเรียนการสอนในบริบทใหม่นี้ คือ ความสามารถหรือสมรรถภาพของครูในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หากครูมีความสามารถหรือสมรรถภาพในเรื่องดังกล่าวแล้ว ครูก็ย่อมสามารถที่จะแสวงหาและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่สู่ผู้เรียนได้

ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง อุปกรณ์และชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำงานร่วมกันในการประมวลผล จัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอและเผยแพร่สารสนเทศด้วยระบบสื่อสารโทรคมนาคมและอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติการด้านสารสนเทศที่มีการวางแผนจัดการและใช้งานร่วมกันอย่างมีระบบ

เทคโนโลยีการสื่อสาร หมายถึง การส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยผ่านช่องทางการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีความเร็วสูง จากความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและความหมายของการสื่อสารข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศจะเน้นการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศ ในขณะที่การสื่อสาร จะเน้นวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหา และรับส่งสารสนเทศด้วยความเร็ว ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) หมายถึง การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ร่วมในการทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมถึงการใช้เครือข่ายและเทคโนโลยีรูปแบบต่าง ๆ ในการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารด้วยความสะดวกรวดเร็ว

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กับการเรียนการสอน

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา

1. เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ ปัจจุบันมีเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่างทั้งระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยระบบเหล่านี้เป็นระบบสนับสนุนการรับรู้ข่าวสารและการค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อการเรียนรู้

2. เทคโนโลยีที่เข้ามาสนับสนุนการจัดการศึกษา ในการจัดการศึกษาศูนย์ใหม่ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเพื่อการวางแผนการดำเนินการ การติดตามและประเมินผล ทำให้คอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในเรื่องนี้

3. เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างบุคคล ทางด้านการศึกษาคงจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอนกับผู้บริหาร ซึ่งการสื่อสารดังกล่าวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนและการดำเนินงานในหลาย ๆ ด้านโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เทเลคอนเฟอเรนซ์และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ในระบบการศึกษาศูนย์ใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการขยายโอกาสทางการศึกษา เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีจะลดข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ของการจัดการศึกษาดังนี้

1. ลดข้อจำกัดทางด้านระยะทาง สามารถขยายการเปิดวิทยาเขตไปยังท้องถิ่นและจังหวัดต่าง ๆ ได้ ทำให้นักศึกษามีที่เรียนที่ใกล้บ้านมากขึ้น ลดปัญหาสภาพภูมิศาสตร์และการเดินทางระยะทาง เพราะมีการใช้เครือข่ายยูนิเน็ต การสร้างระบบการเรียนการสอนสองทางแบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ มีห้องเรียนเครือข่าย ห้องเรียนเสมือนจริง

2. ลดข้อจำกัดในเรื่องเวลา ทำให้สามารถเปิดวิทยาเขตได้เร็ว มีการทำงานในระดับวิทยาเขตเป็นแบบเชื่อมโยงถึงกัน การศึกษาผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทำให้การเข้าถึงข่าวสารข้อมูลทำได้ตลอดเวลา

3. ลดข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร มหาวิทยาลัยในรูปแบบเก่ามักเน้นในเรื่องสถานที่ อาคาร สิ่งก่อสร้าง แนวคิดการกระจายวิทยาเขตสารสนเทศเป็นมหาวิทยาลัยที่เชื่อมโยงและใช้ทรัพยากรร่วมกันจะช่วยลดปัญหาอันเนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรและอาจารย์ผู้สอน

4. ลดข้อจำกัดในเรื่องการลงทุน การลงทุนในด้านการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้าช่วย จะทำให้ประหยัดต้นทุนโดยรวมและได้ประโยชน์คุ้มค่าเพราะสามารถกระจายรูปแบบการศึกษาไปยังท้องถิ่น ทำให้นขนาดของวิทยาเขตมีขนาดพอเหมาะ ลดค่าใช้จ่ายการดำเนินการโดยเฉพาะการเรียนการสอนโดยรวมจะมีต้นทุนที่ต่ำลง

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาช่วยในเรื่องการศึกษายังทำให้เกิดผลสำเร็จในด้านการศึกษาสูงขึ้น การจัดการศึกษาในยุคของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เปลี่ยนแปลง

กระบวนการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงความต้องการการศึกษาในอนาคต โดยสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศแบบใหม่ได้เข้ามาแทนที่สื่อแบบเก่า แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาแบบใหม่ ซึ่งก่อให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาและการปรับปรุงโครงสร้างใหม่ทั้งระบบ โดยเฉพาะการบริหารและการบริการทางด้านการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา ซึ่งจากเดิมสถาบันการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบมาเป็นสังคมและชุมชนร่วมกันรับผิดชอบต่อการจัดการศึกษามากขึ้น โดยเทคโนโลยีจะถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี เป็นการเรียนรู้ในเรื่องของเทคโนโลยี เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้ว่าคุณสมบัติคอมพิวเตอร์ใช้เพื่อประมวลผล เก็บบันทึก ค้นคืนสารสนเทศได้อย่างไร เครื่องพิมพ์เลเซอร์และเครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึกมีทำงานอย่างไร เทคโนโลยีการสื่อสารมีรูปแบบใดบ้าง ช่องทางสื่อสารมีลักษณะเป็นอย่างไร และประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการสร้างบทเรียน การใช้ในลักษณะอีเลิร์นนิ่งและการทัศนศึกษาเสมือนจริง ด้วยแหล่งการเรียนรู้เสมือนจากเว็บไซต์ต่าง ๆ

3. การเรียนรู้ไปกับเทคโนโลยี เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ได้แก่ การเรียนรู้ว่าขณะนี้เทคโนโลยีมีความก้าวไกลไปในลักษณะและรูปแบบใดบ้างทั้งทางด้านวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ เช่น ซอฟต์แวร์โปรแกรมใหม่ ๆ

เมื่อโลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ทักษะที่นักศึกษาจำเป็นต้องมีและเชี่ยวชาญจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทำให้นักศึกษาต้องเรียนรู้ ที่จะใช้ทักษะใหม่ ๆ เพื่อการศึกษาและการทำงาน นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพโดยผ่านทาง การพูดและการเขียน ต้องเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อหาวิธีการในการแก้ปัญหาและพบกับความท้าทายในชีวิต

แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

โกศล ดีศีลธรรม. (2546). *การจัดการความรู้แห่งโลกธุรกิจใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

น้ำทิพย์ วิชาวิน. (2545, กรกฎาคม - ธันวาคม). การจัดการความรู้. *ศรีปทุมปริทัศน์*. 3(2): 85-92.

ใบงาน

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

กิจกรรม

1. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน เลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม
2. ประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือสอบถามจากผู้รู้ เช่น เพื่อน หรือ อาจารย์ในประเด็น “เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)กับการพัฒนาการเรียนการสอน” จากนั้นจึงให้สมาชิกแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้มาบูรณาการ สังเคราะห์และเขียนอธิบายสรุปความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่อไปนี้

“ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน”

“ ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)ต่อวิชาชีพครู ”
3. ประธานและสมาชิกในกลุ่มร่วมกันสรุปความหมายและแสดงความคิดเห็นในประเด็นข้างต้นเป็นข้อสรุปของกลุ่มย่อย
4. ให้นักศึกษานำเสนอข้อสรุปของกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่และให้กลุ่มใหญ่ร่วมกันสรุปเป็นข้อสรุปของกลุ่มใหญ่
5. นักศึกษาเขียนสรุปผลการเรียนรู้ลงในแบบบันทึกใบงาน โดยในแบบบันทึกใบงานจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้
 - 5.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
 - 5.2 ความคิดเห็นในประเด็น “ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน” และ “ ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู ” ของตนเอง
 - 5.3 ข้อสรุปความคิดเห็นในประเด็น “ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน”และ “ ความจำเป็นและความสำคัญของสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อวิชาชีพครู ” ของกลุ่มย่อย

แบบประเมินความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็น
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| ลำดับ ที่ | ชื่อกลุ่ม | ความสามารถที่ปรากฏ | | | ผลการ ประเมิน | |
|--------------|-----------|--|---|---|------------------|-------------|
| | | สรุปได้ถูกต้อง และครบถ้วน (3 = ดี) | สรุปได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน (2 = พอใช้) | สรุปยังไม่ ถูกต้อง แต่มี ความพยายาม (1 = ปรับปรุง) | ผ่าน | ไม่ ผ่าน |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

เกณฑ์การผ่าน กลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็นไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สรุปผลการประเมิน

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)
..... / /

แบบสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น

คำชี้แจง

- ผู้ประเมินสังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง
- สรุปผลการประเมิน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการประเมิน

เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรม ชื่อ – สกุล/ชื่อกลุ่ม | พฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นที่ปรากฏให้เห็น | | | | | | | | | | | | ผลการประเมิน | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--------------------------------------|---|---|--------------|-------------|
| | แสดงความ คิดเห็นอย่าง สมเหตุสมผล | | | นำข้อมูลที่ศึกษา มาใช้ประกอบการ แสดงความ คิดเห็น | | | แสดงความ คิดเห็นได้ เหมาะสมกับ เวลา | | | มีบรรยายใน การแสดงความ คิดเห็น | | | ผ่าน | ไม่ ผ่าน |
| | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ

- ให้คะแนน 2 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับสูง
 ให้คะแนน 1 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับปานกลาง
 ให้คะแนน 0 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับต่ำ

เกณฑ์การผ่าน นักเรียนที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนในแต่ละรายการพฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็นไม่น้อยกว่า 1 คะแนน

ลงชื่อผู้ประเมิน
 (.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

หน่วยที่ 2

สถาปัตยกรรมข้อมูล

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (6 ชั่วโมง)

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรม ข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและบทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็บไซต์ไวด์เว็บและฝึกปฏิบัติการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้ และการฝึกการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

ในหน่วยที่ 2 จะแบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 2.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและบทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็บไซต์ไวด์เว็บและฝึกทักษะการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล

กิจกรรมที่ 2.2 สร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลของตนเองโดยใช้ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่นและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

หน่วยที่ 2

สถาปัตยกรรมข้อมูล

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (6 ชั่วโมง)

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรม ข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและบทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บและฝึกปฏิบัติการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลของตนเองโดยใช้ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่น

โดยในหน่วยการเรียนรู้นี้ต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในด้านความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูลและทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่น รวมทั้งเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลได้
2. ออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลในเรื่องที่ตนเองสนใจหรือต้องการศึกษาได้
3. สร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลโดยใช้ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

โครงสร้างเนื้อหา

1. แนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรม
2. การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล
3. บทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ 2.1 (3 ชั่วโมง)

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กิจกรรมที่ 1 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 อาจารย์สนทนาซักถามเพื่อให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน โดยมีแนวคำถามดังนี้

1.2.1 นักศึกษารู้จักสถาปัตยกรรมข้อมูลหรือไม่

1.2.2 นักศึกษาคิดว่าสถาปัตยกรรมข้อมูล จะนำมาใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนได้หรือไม่

จากนั้นอาจารย์บรรยาย แนวคิด ความหมายและลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล

1.3 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม

2. ขั้นกิจกรรม

2.1 นักศึกษาศึกษาใบงานที่ 1 เรื่อง การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล

2.2 ประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่ม อธิบายความหมาย ลักษณะและความสำคัญของสถาปัตยกรรมข้อมูลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและสรุปรวมเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

2.3 นักศึกษาร่วมกันระบุนหัวข้อที่ต้องการศึกษา เช่น การศึกษาเกี่ยวกับพีช สัตว์ การศึกษาเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ของประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับความบกพร่องทางการเรียนรู้ของเด็กและอื่น ๆ

2.4 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอเรื่องที่กลุ่มสนใจที่จะศึกษา

2.5 นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะในหัวข้อที่เพื่อนนำเสนอ

2.6 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มกำหนดที่ปรึกษาของกลุ่มและข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน

2.7 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลตามหัวข้อที่กลุ่มสนใจ โดย

2.7.1 นักศึกษาจะต้องกำหนดว่าหัวข้อที่ตนเองต้องการศึกษานั้น ประกอบด้วยเนื้อหา สาระที่สำคัญอะไรบ้าง

2.7.2 นักศึกษาจะต้องกำหนดว่าเนื้อหาสาระที่ต้องการนั้น อยู่ที่ใด

2.7.3 นักศึกษาจะต้องกำหนดว่าจะนำเนื้อหาสาระที่ต้องการนั้นมาได้อย่างไร

2.8 นักศึกษากำหนดแหล่งการเรียนรู้ เว็บไซต์ที่สามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลได้หรือสอบถามผู้รู้ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2.9 นักศึกษาวางแผนการดำเนินงานและเขียนรายงานสรุป ซึ่งประกอบด้วยประเด็นที่สำคัญดังต่อไปนี้คือ

2.9.1 สมาชิกกลุ่มและที่ปรึกษากลุ่ม

2.9.2 ความหมาย ลักษณะและความสำคัญของสถาปัตยกรรมข้อมูลต่อการพัฒนาการเรียนการสอน

2.9.3 หัวข้อที่ต้องการศึกษาคืออะไร ประกอบด้วยเนื้อหา สารที่สำคัญอะไรบ้าง

2.9.4 เนื้อหาสาระที่ต้องการนั้น อยู่ที่ใดบ้างให้บอกชื่อเว็บไซต์ หนังสือ หรือแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ

2.9.5 เนื้อหาสาระที่ต้องการจะถูกนำมาได้อย่างไร นักศึกษาจะมีวิธีในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างไร

3. ขั้นสรุป

3.1 นักศึกษาและอาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 2 กิจกรรมที่ 2.1 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของความหมาย ลักษณะและความสำคัญของสถาปัตยกรรมข้อมูลต่อการพัฒนาการเรียนการสอน การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

3.2 มอบหมายงานในหน่วยที่ 2 กิจกรรมที่ 2.2 ให้นักศึกษาไปศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 2.2 (3 ชั่วโมง)

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 นักศึกษาและอาจารย์ร่วมกันเสนอแนะแนวทางการออกแบบและการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล

1.3 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน (กลุ่มเดิมในกิจกรรมที่ 1)

2. ขั้นกิจกรรม

2.1 นักศึกษาศึกษาใบงานที่ 2 เรื่อง การสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล

2.2 นักศึกษานำสถาปัตยกรรมข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ในกิจกรรมที่ 1 มาปฏิบัติ โดยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสอบถามจากบุคคลอื่น ๆ

2.3 นักศึกษานำข้อมูลที่สืบค้นมาได้จากแหล่งต่าง ๆ มาเปรียบเทียบ สรุป บูรณาการและเชื่อมต่อให้เป็นผืนเดียวกัน

2.4 นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติในข้อ 2.3 มาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้

- 2.5 นักศึกษาส่งผลิตภัณฑ์ความรู้ที่สร้างขึ้นให้กลุ่มอื่น ๆ โดยทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และให้กลุ่มอื่น ๆ วิจารณ์และเสนอแนะผลงาน พร้อมทั้งส่งข้อมูลกลับ
- 2.6 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มสรุปข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มอื่น ๆ และปรับปรุงผลงานของตนเอง
- 2.7 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้
- 2.7.1 ประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษา
 - 2.7.2 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 2.7.3 แหล่งการเรียนรู้และเว็บไซต์ในการสืบค้นข้อมูล
 - 2.7.4 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลและการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนหรือบุคคลอื่น
 - 2.7.5 โครงสร้างหรือองค์ประกอบของข้อมูลที่แสดงถึงการเชื่อมต่อให้เป็นผืนเดียวกันอย่างเป็นระบบ
 - 2.7.6 สรุปข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะจากกลุ่มอื่น ๆ
- 2.8 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติ ผลที่ได้ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขต่อไป

3. ขั้นสรุป

- 3.1 นักศึกษาและอาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 2 กิจกรรมที่ 2.2 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของการ การสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล พร้อมทั้งอธิบายถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน
- 3.2 มอบหมายงานในหน่วยที่ 3 ให้นักศึกษาไปศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ เทคโนโลยีการสื่อสารจากเอกสารประกอบการเรียนและตำราเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอนหน่วยที่ 2
2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์พร้อมโปรเจคเตอร์และคอมพิวเตอร์
3. ตำราและเอกสารเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

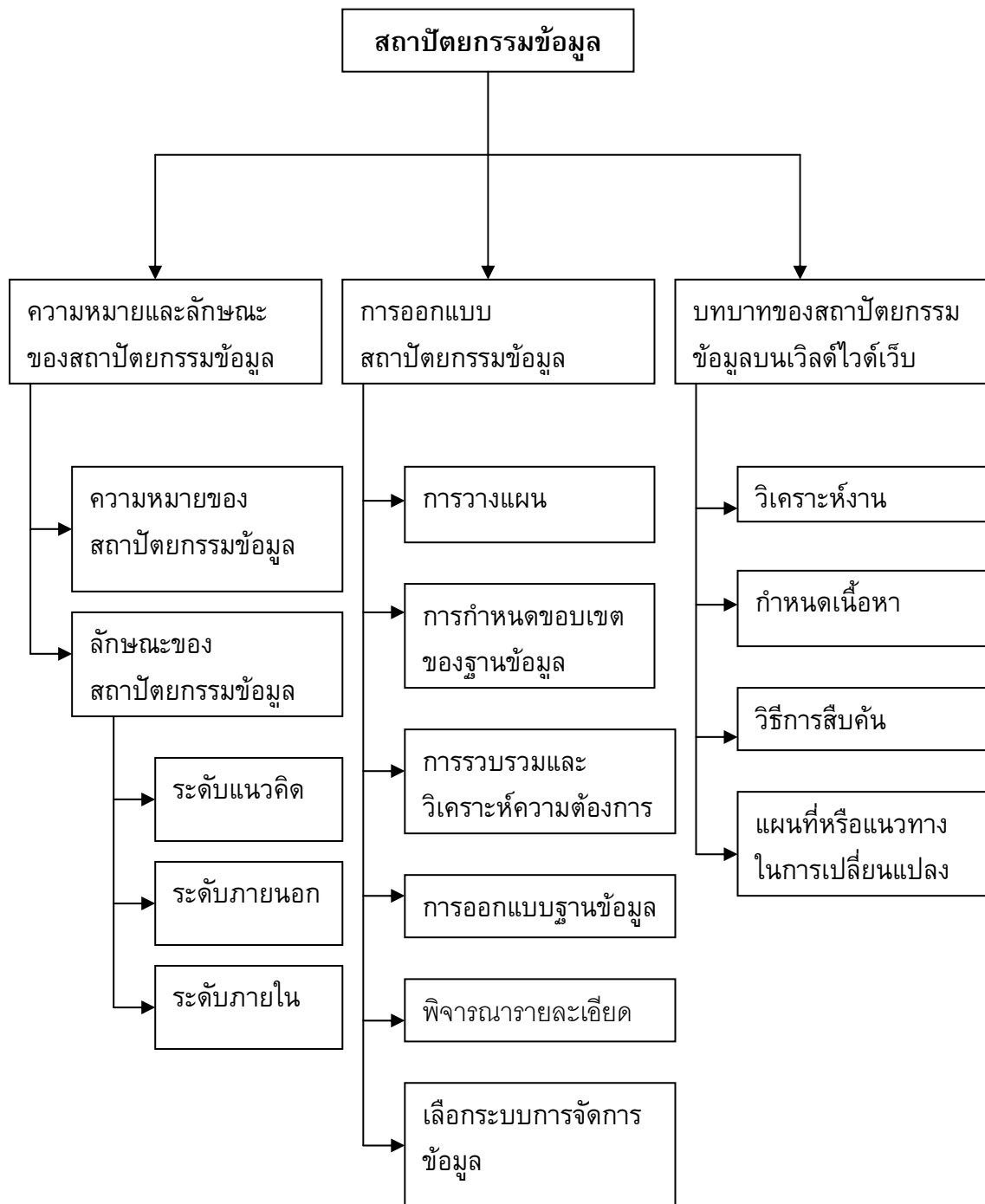
การวัดและประเมินผล

| วิธีการวัดและประเมินผล | เครื่องมือวัดและประเมินผล | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|---|---|---|
| 1. ประเมินการความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล | แบบประเมินการความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 2. ประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการประเมินไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 3. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการไม่น้อยกว่า 1 คะแนน |

เอกสารประกอบการสอนตามหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

หน่วยที่ 2
สถาปัตยกรรมข้อมูล

โครงสร้างสาระหน่วยการเรียนรู้ที่ 2



สถาปัตยกรรมข้อมูล

สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นระบบโครงสร้างของข้อมูล ซึ่งมีแนวคิดมาจากระบบฐานข้อมูลที่ประกอบด้วยโครงสร้างของข้อมูล ซึ่งผู้ใช้ข้อมูลหลายกลุ่มสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ การแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็นระดับต่าง ๆ กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การใช้ข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปอย่างเหมาะสม นั่นคือ ถ้าเป็นผู้ใช้ทั่วไป ผู้ใช้อาจไม่จำเป็นต้องทราบถึงรายละเอียดในการเก็บข้อมูลหรือข้อมูลที่ไม่ต้องการเรียกใช้ จึงทำให้สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นทั้งการบูรณาการและการเชื่อมโยงข้อมูล ตลอดจนถึงกระบวนการในการวางแผนการดำเนินงาน ดังนั้นสถาปัตยกรรมระบบข้อมูลจึงเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างฐานข้อมูล โดยระบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะเป็นเครื่องมือสำหรับการวางแผนเกี่ยวกับข้อมูล การแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีแบบแผนเพื่อประโยชน์ในการนำมาใช้

ความหมายของสถาปัตยกรรมข้อมูล

สถาปัตยกรรมข้อมูล หมายถึง การอธิบายถึงรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล การจัดเก็บ การเชื่อมโยงข้อมูล ที่จะช่วยให้บุคคลหรือผู้ใช้ข้อมูลสามารถสืบค้นและสามารถนำข้อมูลหรือสารสนเทศที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์กับงานของตนมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านของการนำไปใช้ สถาปัตยกรรมข้อมูลยังเป็นแผนผังในการค้นหา เชื่อมโยงข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการสร้างความรู้หรือผลงานด้วย

ลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูล

ลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่ ระดับแนวคิด ระดับภายนอกและระดับภายใน ในแต่ละระดับจะมีลักษณะดังนี้คือ

1. สถาปัตยกรรมในระดับแนวคิด เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่อธิบายถึงฐานข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล กฎเกณฑ์และข้อกำหนดต่าง ๆ อย่างไรก็ตามซึ่งเป็นภาพของโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แทนโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลที่แท้จริงที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลในระดับนี้เป็นข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบ โดยนักวิเคราะห์และออกแบบ เป็นระดับของข้อมูลที่ถูกออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลต่าง ๆ ในระดับภายนอกสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปในระดับภายนอกอาจจะต้องการใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน

2. สถาปัตยกรรมในระดับภายนอก เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่เกี่ยวข้องถึงข้อมูลในลักษณะภายนอก ซึ่งไม่ได้เป็นรูปร่างหรือโครงสร้างของข้อมูลที่แท้จริง เนื่องจากโครงสร้างของข้อมูลในระดับนี้จะแปรเปลี่ยนไปตามมุมมองของผู้ใช้ ที่นำเอาข้อมูลนั้น ๆ ไปใช้งาน เช่น ผู้บริหาร

สถานศึกษากับครูผู้สอน ก็จะมีมุมมองต่อโครงสร้างของข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนก็จะมีมุมมองต่อโครงสร้างของข้อมูลที่แตกต่างกันออกไปด้วย

3. สถาปัตยกรรมในระดับภายใน เป็นระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่กล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลในระดับที่ต่ำสุด เนื่องจากเป็นระดับที่กล่าวถึงโครงสร้างของข้อมูลในระดับที่ใกล้เคียงกับโครงสร้างของข้อมูลจริงที่จัดเก็บอยู่ในหน่วยความจำสำรองมากที่สุดแต่อย่างไรก็ตามสถาปัตยกรรมในระดับนี้ยังคงอยู่เหนือกว่าโครงสร้างข้อมูลในระดับกายภาพ เนื่องจากโครงสร้างของข้อมูลในระดับกายภาพจะเป็นการนำเสนอโครงสร้างของข้อมูลที่กล่าวถึง เนื้อหาที่ใช้ในการจัดเก็บ ลำดับที่ประเภทของข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่นำไปใช้กำหนดโครงสร้างทางกายภาพเท่านั้น

จากลักษณะของสถาปัตยกรรมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า มุมมองของผู้ใช้ใน ระดับภายนอกจะเกี่ยวข้องกับมุมมองของผู้ใช้แต่ละคนที่มีต่อข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้ข้อมูลแต่ละคน โดยปกติจะต้องการข้อมูลเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดภายในฐานข้อมูล ส่งผลให้แต่ละส่วนที่ผู้ใช้แต่ละคนต้องการอาจแตกต่างกันได้ ส่วนในระดับแนวคิด จะเกี่ยวข้องกับมุมมองของผู้ใช้ในลักษณะเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีต่อข้อมูลภายในฐานข้อมูลมากกว่าในระดับภายนอก เนื่องจากในระดับแนวคิด มุมมองที่มีต่อข้อมูลจะเป็นการถ่ายทอดโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล ให้มาอยู่ในรูปโครงสร้างในระดับความคิด ดังนั้นมุมมองของผู้ใช้ข้อมูลแต่ละคนในระดับภายนอก ย่อมต้องถ่ายทอดจากมุมมองในระดับแนวคิด สำหรับในระดับสุดท้ายซึ่งได้แก่ ระดับภายใน จะเป็นมุมมองที่มีต่อข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล เนื่องจากมุมมองที่มีต่อข้อมูลในระดับนี้ จะมองข้อมูลในรูปแบบของโครงสร้างทางกายภาพในการจัดเก็บ ดังนั้นไม่ว่าข้อมูลนั้นจะมีรูปแบบเปลี่ยนแปลงไปตามมุมมองของผู้ใช้แต่ละคนอย่างไร โครงสร้างทางกายภาพในการจัดเก็บของข้อมูลนั้นก็ยังคงมีโครงสร้างเป็นเช่นเดิม

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล

การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน โดยการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจะมีจุดมุ่งหมายเพื่อ การรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ให้เป็นระบบ รวมถึงการสร้างเครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลจึงต้องเริ่มจากการวางแผน การกำหนดขอบเขต การรวบรวมและการวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้งาน การเลือกระบบการจัดการ การทดสอบและนำไปใช้ โดยในแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดที่สำคัญดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน การวางแผนการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล เป็นกิจกรรมทางด้านการจัดการที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด โดยมีประเด็นที่จะต้องคำนึงถึงคือ ฐานข้อมูลจะรองรับงานอะไร ทรัพยากรที่จะช่วยในการจัดการมีอะไรบ้าง และแหล่งของทุนที่จะสนับสนุน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดขอบเขตของฐานข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดขอบเขตของข้อมูลว่าจะครอบคลุมถึงการใช้งานของระบบงานไหนบ้างและกลุ่มผู้ใช้ประกอบด้วยหน่วยงานใดในองค์กร เมื่อพิจารณาถึงขอบเขตแล้วจะต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า ข้อมูลจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันหรือไม่อย่างไร นอกจากนี้การกำหนดขอบเขตของระบบอาจจะมีการกำหนดทั้งระบบ งานและผู้ใช้ที่คาดว่าจะมีการขยายเพิ่มมากขึ้นในอนาคตอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล จำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่องค์กรต้องการ การรวบรวมข้อมูลอาจทำได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

1. การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. การสังเกตจากการปฏิบัติ
3. การตรวจทานจากเอกสาร
4. การสร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง
5. วิเคราะห์จากประสบการณ์ของผู้ออกแบบระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล วัตถุประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ต้องการหรือตามที่ผู้ใช้กลุ่มต่าง ๆ ต้องการ โดยการออกแบบข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับคือ

1. การออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด เป็นการออกแบบโดยไม่ต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านกายภาพและระบบจัดการฐานข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นเพียงการออกแบบข้อมูลที่ต้องการและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น
2. การออกแบบในระดับตรรกะ เป็นการนำผลจากการออกแบบในระดับแนวคิดมาวิเคราะห์และออกแบบ โดยในขั้นนี้เป็นการแปลงผลจากการออกแบบในระดับแนวคิดให้อยู่ในรูปแบบการจัดการข้อมูล
3. การออกแบบข้อมูลในระดับกายภาพ ขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ออกแบบในระดับตรรกะ มากำหนดโครงสร้างข้อมูล รวมถึงการจัดการด้านระบบความปลอดภัย เพื่อให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การพิจารณารายละเอียดของการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งาน ในทางปฏิบัติ สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อารออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบระบบการประยุกต์ใช้งานจะประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ การออกแบบรายการและการออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้

การออกแบบรายการจะช่วยให้ทราบว่าข้อมูลใดถูกเรียกใช้งานบ่อยและถูกเรียกใช้ในลักษณะใด โดยในรายการหนึ่งอาจเป็นลักษณะการเรียกดูข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล

การออกแบบการประสานกับผู้ใช้ เกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอ หรือฟอร์มต่าง ๆ รวมถึงรายงานที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 6 การเลือกระบบการจัดการข้อมูล การเลือกระบบการจัดการข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ โดยจะต้องมีการประเมินทั้งข้อดีและข้อด้อยของระบบการจัดการข้อมูลในประเด็นต่อไปนี้

1. เงินลงทุนและค่าใช้จ่าย
2. คุณสมบัติการทำงานของระบบการจัดการข้อมูลและกลไกการทำงานต่าง ๆ
3. รูปแบบที่ระบบการจัดการข้อมูลเลือกใช้ เช่น แบบเชิงสัมพันธ์ แบบเครือข่าย
4. ความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ หรือสามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้หลายรูปแบบ

5. คุณลักษณะของฮาร์ดแวร์ที่ระบบการจัดการข้อมูลนั้นต้องการ
6. การสนับสนุนจากทุกฝ่าย

ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบและนำระบบไปใช้ ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการทดสอบและการนำระบบข้อมูลที่ออกแบบไว้ไปทดลองใช้ ซึ่งมีได้หลายรูปแบบคือ แบบคู่ขนาน ระหว่างระบบเก่าและใหม่

บทบาทของสถาปัตยกรรมข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บ

ในปัจจุบันเว็ลด์ไวด์เว็บได้กลายเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ ที่ทำให้บุคคลที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ สามารถแสวงหาความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพได้ โดยการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายการสื่อสารที่เรียกว่า เว็ลด์ไวด์เว็บจะสามารถกระทำผ่านรูปแบบการสื่อสารที่เรียกว่า เว็บไซต์ โดยมีสถาปัตยกรรมข้อมูลเข้ามามีส่วนในการสร้างเว็บไซต์และการแสวงหาความรู้ของบุคคล เนื่องจากสถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นโครงร่างของข้อมูลได้อย่างชัดเจน รวมทั้งเป็นเส้นทางหรือแผนที่ในการค้นหาข้อมูล ความรู้หรือสร้างองค์ความรู้ สถาปัตยกรรมข้อมูลจึงเป็นโครงสร้างของข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นความชัดเจน น่าเชื่อถือ ความเข้าใจและธรรมชาติของข้อมูลด้วย

ในการออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ ผู้ออกแบบจะต้องอาศัยหลักการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบเว็บไซต์ทั้งในเรื่องการนำเสนอข้อมูล รูปแบบกราฟฟิกและมัลติมีเดีย ซึ่งผู้ออกแบบสามารถใช้สถาปัตยกรรมข้อมูลเป็นแผนที่หรือเส้นทางในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น ในการออกแบบเว็บไซต์ที่ต้องอาศัยสถาปัตยกรรมข้อมูล จึงมีสิ่งสำคัญหรืองานที่ควรกระทำ 4 งานด้วยกันคือ

1. วิเคราะห์งานและเป้าหมายของการออกแบบ ความสมดุล โครงสร้างและความต้องการการสนับสนุน รวมถึงกลุ่มเป้าหมายหรือผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์
2. กำหนดเนื้อหา ข้อมูล รูปแบบและโครงสร้างของเว็บไซต์
3. วิธีการสืบค้นข้อมูล โดยการกำหนดโครงสร้าง เส้นทาง การสืบค้น
4. แผนที่หรือแนวทางในการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคต

สถาปัตยกรรมข้อมูลจะเป็นโครงของข้อมูลที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้ ที่จะสามารถมองเห็น โครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมและสามารถเลือกใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานของตน และยังสามารถสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลของตนเองขึ้นมาใหม่ โดยการอาศัยข้อมูลที่มีอยู่ในแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ มาเชื่อมโยงและประกอบเป็นงานของตนเอง ซึ่งโครงสร้างของข้อมูลที่เกิดขึ้นมาใหม่นั้นก็ จะเป็นฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานข้อมูลต่อ ๆ ไป โดยในการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลขึ้นมาใหม่นั้นจะมี คำถามที่ควรคำนึงถึงอยู่ 3 ประการด้วยกันคือ งานที่จะทำคืออะไรและจะต้องอาศัยข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลเหล่านั้นอยู่ที่ไหน และจะเอาข้อมูลเหล่านั้นมาได้อย่างไร

แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

- กิตานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. (2546). *คัมภีร์ ระบบสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. (2547). *คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2540). *ระบบฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ป.
- รวีวรรณ เทนอิสสระ. (2543). *ฐานข้อมูลและการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- วราภรณ์ โกวิทวารังกูร. (2543). *ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: พิกซ์อักษร.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2545). *การออกแบบและการบริหารฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์. (2541). *ระบบฐานข้อมูล*. ขอนแก่น: กองทุนส่งเสริม การพิมพ์ตำรา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา ชารอุไรกุล; ทัดดาว ศीलคุณ; และภคินี อุปถัมภ์. (2544). *ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์.
- อำไพ สนิลชิตกุล. (2546). *การประยุกต์และออกแบบฐานข้อมูลด้วย Oracle และ SQL Server*. กรุงเทพฯ: เอช.เอ็น.กรุ๊ป จำกัด.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). *การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ป จำกัด.

| ใบงานที่ 1 การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล |
|--|
| <p>กิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม 2. ประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่ม อธิบายความหมาย ลักษณะและความสำคัญของสถาปัตยกรรมข้อมูลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและสรุปรวมเป็นข้อสรุปของกลุ่ม 3. นักศึกษาร่วมกันระบุหัวข้อที่ต้องการศึกษา เช่น การศึกษาเกี่ยวกับพีช สัตว์ การศึกษาเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ของประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับความบกพร่องทางการเรียนรู้ของเด็กและอื่น ๆ 4. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอเรื่องที่กลุ่มสนใจที่จะศึกษา 5. นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะในหัวข้อที่เพื่อนนำเสนอ 6. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มกำหนดที่ปรึกษาของกลุ่ม 7. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลตามหัวข้อที่กลุ่มสนใจจะศึกษา โดย <ol style="list-style-type: none"> 7.1 นักศึกษาจะต้องกำหนดว่าหัวข้อที่ตนเองต้องการศึกษานั้น ประกอบด้วยเนื้อหา สาระที่สำคัญอะไรบ้าง 7.2 นักศึกษาจะต้องกำหนดว่าเนื้อหาสาระที่ต้องการนั้น อยู่ที่ใด 7.3 นักศึกษาจะต้องกำหนดว่าจะนำเนื้อหาสาระที่ต้องการนั้นมาได้อย่างไร 8. นักศึกษากำหนดแหล่งการเรียนรู้ เว็บไซต์ที่สามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลได้หรือสอบถามผู้รู้ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 9. นักศึกษาวางแผนการดำเนินงานและเขียนรายงานสรุป ซึ่งประกอบด้วยประเด็นที่สำคัญดังต่อไปนี้คือ <ol style="list-style-type: none"> 9.1 สมาชิกกลุ่มและที่ปรึกษากลุ่ม 9.2 ความหมาย ลักษณะและความสำคัญของสถาปัตยกรรมข้อมูลต่อการพัฒนาการเรียนการสอน 9.3 หัวข้อที่ต้องการศึกษาคืออะไร ประกอบด้วยเนื้อหา สาระที่สำคัญอะไรบ้าง 9.4 เนื้อหาสาระที่ต้องการนั้น อยู่ที่ใดบ้างให้บอกชื่อเว็บไซต์ หนังสือ หรือแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ 9.5 เนื้อหาสาระที่ต้องการจะถูกนำมาได้อย่างไร นักศึกษาจะมีวิธีในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างไร |

ใบงานที่ 2

การสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล

กิจกรรม

1. อาจารย์ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน (กลุ่มเดิมในกิจกรรมที่ 1)
2. ศึกษานำสถาปัตยกรรมข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ในกิจกรรมที่ 1 มาปฏิบัติ โดยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองและสอบถามจากบุคคลอื่น ๆ
3. ศึกษานำข้อมูลที่สืบค้นมาได้จากแหล่งต่าง ๆ มาเปรียบเทียบ สรุป บูรณาการและเชื่อมต่อให้เป็นผืนเดียวกัน
4. ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติในข้อ 3 มาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้
5. ศึกษาส่งผลิตภัณฑ์ความรู้ขึ้นมาใหม่ที่สร้างขึ้นให้กลุ่มอื่น ๆ โดยทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และให้กลุ่มอื่น ๆ วิจารณ์และเสนอแนะผลงาน พร้อมทั้งส่งข้อมูลกลับ
6. ศึกษานำในแต่ละกลุ่มสรุปข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มอื่น ๆ และปรับปรุงผลงานของตนเอง
7. ศึกษานำในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้
 - 7.1 ประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษา
 - 7.2 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 7.3 แหล่งการเรียนรู้และเว็บไซต์ในการสืบค้นข้อมูล
 - 7.4 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูลและการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนหรือบุคคลอื่น
 - 7.5 โครงสร้างหรือองค์ประกอบของข้อมูลที่แสดงถึงการเชื่อมต่อให้เป็นผืนเดียวกันอย่างเป็นระบบ
 - 7.6 สรุปข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะจากกลุ่มอื่น ๆ
8. ศึกษานำในแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติ ผลที่ได้ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขต่อไป

แบบประเมินการความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมข้อมูล

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินความสามารถที่ปรากฏให้เห็น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็น
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| ลำดับ ที่ | ชื่อกลุ่ม | ความสามารถที่ปรากฏ | | | ผลการ ประเมิน | |
|--------------|-----------|--|---|---|------------------|-------------|
| | | สรุปได้ถูกต้อง และครบถ้วน (3 = ดี) | สรุปได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน (2 = พอใช้) | สรุปยังไม่ ถูกต้อง แต่มี ความพยายาม (1 = ปรับปรุง) | ผ่าน | ไม่ ผ่าน |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

เกณฑ์การผ่าน กลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็นไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สรุปผลการประเมิน

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)
..... / /

แบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยระบุคะแนนลงในช่องตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| รายการประเมิน | กลุ่มที่ | | | | | | | | หมายเหตุ |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. การแสวงหาความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 2. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น (3) | | | | | | | | | |
| 5. การบูรณาการความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 6. การสื่อสารกับบุคคลอื่น (3) | | | | | | | | | |
| รวมคะแนน (18) | | | | | | | | | |
| ผลการประเมิน | ผ่าน | | | | | | | | |
| | ไม่ผ่าน | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)
 / /

เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน | เกณฑ์การให้คะแนน | | | |
|--|---|--------------|-----------------------|--------------|
| | 3 คะแนน | 2 คะแนน | 1 คะแนน | 0 คะแนน |
| 1. การแสวงหา ความรู้ | 1. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และสืบค้นเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น 2. สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน 3. อธิบายหรือบอกแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้ | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 2. การสร้าง ผลิตภัณฑ์ความรู้ | 1. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาสร้างเป็น ความรู้ใหม่ได้ 2. ข้อมูลที่นำมาใช้มีความถูกต้องครบถ้วน 3. นำเสนอข้อมูลได้น่าสนใจและใช้ภาษา ถูกต้องเหมาะสม | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 3. การจัดเก็บและ การค้นคืนความรู้ | 1. การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัยและง่าย ต่อการค้นคืน 2. จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. การจัดเก็บข้อมูลมีรูปแบบที่หลากหลาย | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 4. การแลกเปลี่ยน ความรู้และการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น | 1. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสารสนเทศกับ บุคคลอื่น 2. แบ่งปันและใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน 3. ปรึกษาและแก้ปัญหาร่วมกัน | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 5. การบูรณาการ ความรู้ | 1. แปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศและนำมา บูรณาการได้อย่างเหมาะสม 2. เชื่อมโยงและผสมผสานข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. มีการสรุปและเปรียบเทียบข้อมูล | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 6. การสื่อสารกับ บุคคลอื่น | 1. รับ-ส่งข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง แม่นยำ 2. สนทนาซักถาม สื่อสารกันภายในกลุ่ม และ/หรือระหว่างกลุ่ม 3. ร่วมมือและช่วยเหลือกันทั้งภายในกลุ่ม และ/หรือระหว่างกลุ่ม | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |

เกณฑ์การผ่าน นักศึกษากลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนในแต่ละรายการประเมินไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง ครูผู้สอน/ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

| พฤติกรรม ชื่อ - สกุล | สนใจ ใฝ่รู้ เกี่ยวกับไอซี ที | | | ฝึกฝนและ ปฏิบัติ กิจกรรม การเรียน สม่ำเสมอ | | | สร้างสรรค์ ผลงานโดย การใช้ไอซีที | | | พยายาม แก้ปัญหาที่ เกิดขึ้น ขณะใช้ ไอซีที | | | มีความ มั่นใจใน การใช้ไอซี ที | | | รวม คะแนน | |
|-------------------------|------------------------------------|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--------------|----|
| | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | | 10 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

เกณฑ์การประเมิน

- ให้คะแนน 2 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับสูง
 ให้คะแนน 1 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับปานกลาง
 ให้คะแนน 0 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับต่ำ

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (6 ชั่วโมง)

ศึกษาประวัติ ความเป็นมา ความหมายของอินเทอร์เน็ต และการฝึกปฏิบัติการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้เพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้ และการฝึกการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

ในหน่วยที่ 3 จะแบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 3.1 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น และเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

กิจกรรมที่ 3.2 การเสริมสร้างสมรรถภาพด้านทักษะการแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นและเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

หน่วยที่ 3

เทคโนโลยีการสื่อสาร

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (6 ชั่วโมง)

ศึกษาประวัติ ความเป็นมา ความหมายของอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์และการฝึกปฏิบัติการใช้งานอินเทอร์เน็ตไปใช้เพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้ และการฝึกการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

โดยในหน่วยการเรียนรู้นี้ต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในด้านความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร และทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้ รวมทั้งการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น รวมทั้งเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้
2. ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น
3. ใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่นได้
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

โครงสร้างเนื้อหา

1. ความหมายของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและการนำข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมาใช้งาน การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการบูรณาการความรู้
3. การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ การสื่อสารกับบุคคลอื่น

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ 3.1 (3 ชั่วโมง)

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กิจกรรมที่ 1 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 นักศึกษาและอาจารย์สนทนา ชักถามเกี่ยวกับความหมายของอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การบูรณาการความรู้

1.3 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม จากนั้นประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2. ขั้นกิจกรรม

2.1 นักศึกษาศึกษาไปงานที่ 1 เรื่อง การสืบค้นเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนและร่วมกันระบุหัวข้อที่ต้องการศึกษา หรือนำหัวข้อเดิมจากหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องสถาปัตยกรรมข้อมูลมาใช้ในการศึกษาร่วมกัน

2.2 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มกำหนดที่ปรึกษาของกลุ่มและข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน

2.3 นักศึกษาร่วมกันทบทวน สืบค้น สรุป วิเคราะห์ เปรียบเทียบและสังเคราะห์ผลงานของตนเองจากกิจกรรมการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล เพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่เป็นสารสนเทศสำหรับการเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และส่งสารสนเทศที่ได้ให้เพื่อน ๆ และอาจารย์

2.4 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการเรียนรู้ ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

2.4.1 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม

2.4.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความหมาย ความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ

2.4.3 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการดำเนินงาน

2.4.4 แหล่งการเรียนรู้และเว็บไซต์ในการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

2.4.5 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการสืบค้นข้อมูล

2.4.6 ผลของการสืบค้นหรือการเรียนรู้

3. ขั้นสรุป

3.1 นักศึกษาและอาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 3 กิจกรรมที่ 3.1 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการแสวงหาความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การบูรณาการ

ความรู้ พร้อมทั้งอธิบายถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 3.2 (3 ชั่วโมง)

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กิจกรรมที่ 2 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 นักศึกษาและอาจารย์สนทนาซักถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการสื่อสารกับบุคคลอื่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

1.3 อาจารย์ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน (กลุ่มเดิมในกิจกรรมที่ 1) และให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม

2. ขั้นกิจกรรม

2.1 นักศึกษาศึกษาใบงานที่ 2 เรื่อง การเผยแพร่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และสื่อสารกับบุคคลอื่น และนักศึกษาในแต่ละกลุ่มกำหนดที่ปรึกษาของกลุ่มและข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน จากนั้นจึงปรึกษาหารือเกี่ยวกับสารสนเทศของกลุ่ม ว่ามีข้อบกพร่องอะไรบ้างที่ควรแก้ไขก่อนนำไปเผยแพร่

2.2 นักศึกษานำสารสนเทศในกิจกรรมที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไข (ตามผลการปรึกษาหารือร่วมกันในข้อ 2.1) พร้อมทั้งตรวจสอบและจัดพิมพ์ ในรูปแบบที่สวยงามและพร้อมที่จะนำเสนอและเผยแพร่ต่อไป

2.3 นักศึกษาวางแผนและปฏิบัติการนำผลิตภัณฑ์ความรู้ของตนเองไปนำเสนอบน Homepage และเปิดโอกาสให้บุคคลอื่นสามารถแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้

2.4 นักศึกษาจัดพิมพ์ข้อความเพื่อการประชาสัมพันธ์การเข้าชม Homepage และจัดส่งให้อาจารย์และเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และเชิญชวนบุคคลอื่นบนกระดานข่าวของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.5 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้

2.5.1 ประเด็นหรือหัวข้อที่นำขึ้นเผยแพร่

2.5.2 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ที่ปรึกษากลุ่ม(ถ้ามี)

2.5.3 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการนำเสนอข้อมูลบน Homepage และชื่อ

Homepage

2.5.4 ผลของการเรียนรู้และแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้

2.6 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติ ผลที่ได้ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขต่อไป

3. ขั้นสรุป

3.1 นักศึกษาและอาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 2 กิจกรรมที่ 3.2 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของการ การใช้อินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นการแลกเปลี่ยนความรู้และสื่อสารกับบุคคลอื่น พร้อมทั้งอธิบายถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

3.2 มอบหมายงานในหน่วยที่ 4 ให้นักศึกษาไปศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จากเอกสารประกอบการเรียนและตำราเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอนหน่วยที่ 3
2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์พร้อมโปรเจคเตอร์และคอมพิวเตอร์
3. ตำราและเอกสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารในเรื่องของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

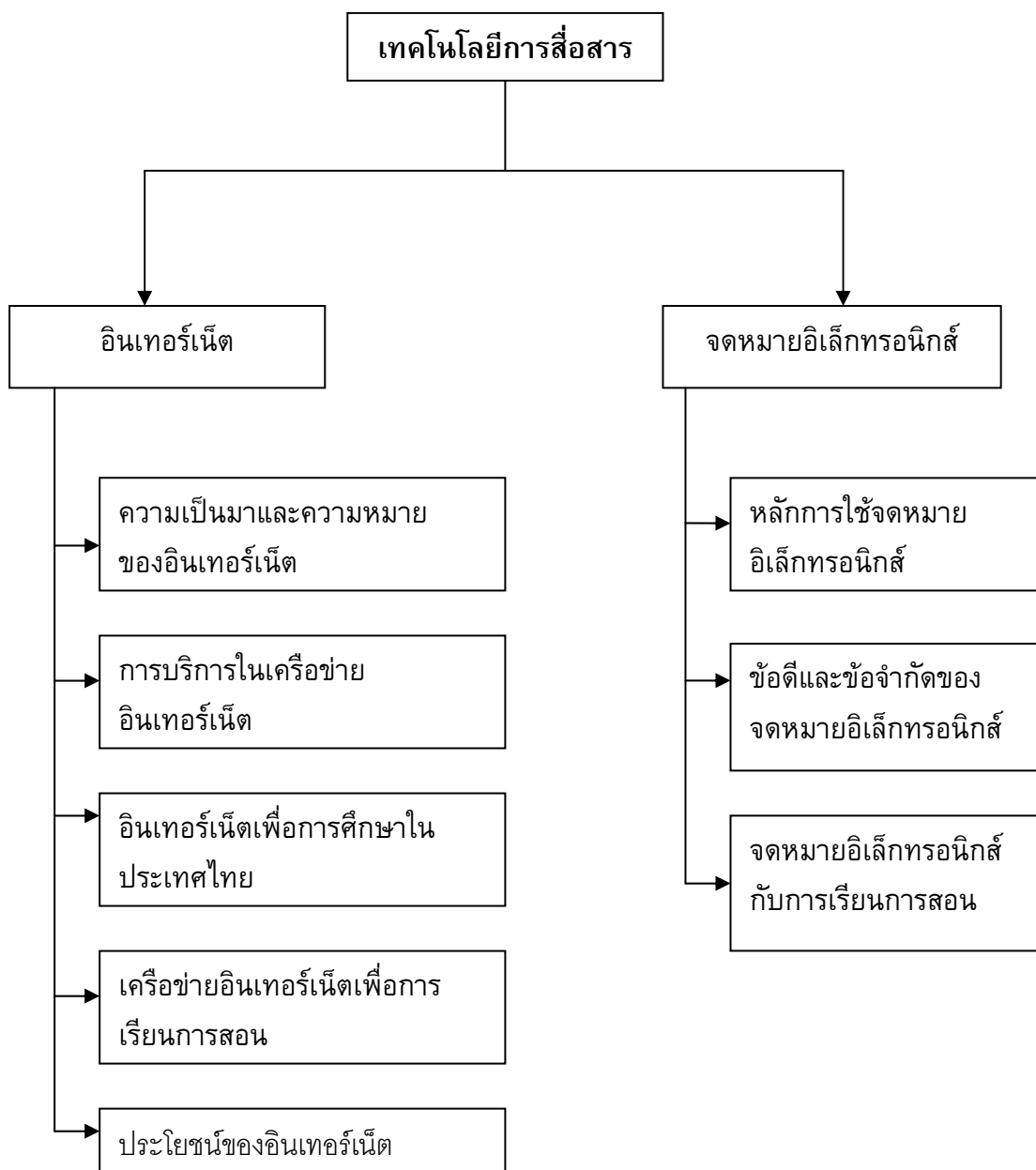
การวัดและประเมินผล

| วิธีการวัดและประเมินผล | เครื่องมือวัดและประเมินผล | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|---|---|---|
| 1. ประเมินการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร | แบบประเมินการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 2. ประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการประเมินไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 3. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการไม่น้อยกว่า 1 คะแนน |

เอกสารประกอบการสอนตามหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

หน่วยที่ 3
เทคโนโลยีการสื่อสาร

โครงสร้างสาระหน่วยการเรียนรู้ที่ 3



เทคโนโลยีการสื่อสาร

เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นคำที่ใช้เพื่ออธิบายถึงอุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหาและรับส่งสารสนเทศด้วยความเร็ว เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในหน่วยการเรียนรู้นี้จะกล่าวถึงการใช้อินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

ความเป็นมาและความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเริ่มก่อตั้งโดยกระทรวงกลาโหมประเทศสหรัฐอเมริกา อินเทอร์เน็ตในสมัยแรก ๆ (พ.ศ. 2512) เป็นเพียงการนำคอมพิวเตอร์ไม่กี่เครื่องมาเชื่อมต่อด้วยกันโดยสายส่งข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ชื่อว่า “อาร์ปาเน็ต” (Advanced Research Projects Agency) (ARPANET)

หลังจากปี พ.ศ. 2528 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Science Foundation TCP/IP) ได้สร้างระบบเครือข่ายใหม่ชื่อว่า NSFNET ขึ้นมาซึ่งทางมูลนิธิจะจงใจใช้มาตรฐาน TCP/IP ทำให้เครือข่าย NSFNET สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอาร์ปาเน็ตได้ เพราะใช้มาตรฐานเดียวกัน

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นคอมพิวเตอร์หลักของเครือข่าย NSFNET มีความสามารถสูงที่สุดเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์หลักของเครือข่ายอื่น ทำให้เครือข่าย NSFNET ถูกกำหนดให้เป็นเครือข่ายหลัก หรือที่เรียกว่า แบ็คโบน (Backbone) แทนเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ซึ่งถูกลดบทบาทลงเรื่อย ๆ จนถูกยกเลิกการใช้งานไปในที่สุด เราเรียกเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ยังคงใช้งานอยู่ว่าอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2530 โดยการเชื่อมต่อมินิคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ไปยังมหาวิทยาลัยเมลเบิร์นของประเทศออสเตรเลีย แต่ในครั้งนั้นยังเป็นการเชื่อมต่อโดยผ่านสายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ช้าและไม่เป็นการถาวร

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC : National Electronics and Computer Technology Center) ได้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันและมหาวิทยาลัย 6 แห่ง อันได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เข้าด้วยกันเรียกเครือข่ายนี้ว่า “ไทยสาร”

ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 ความต้องการในการใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากภาค เอกชน มีมากขึ้น การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) จึงได้ร่วมมือกับบริษัทเอกชน เปิดบริการ อินเทอร์เน็ตให้แก่บุคคลทั่วไปผู้สนใจได้สมัครเป็นสมาชิก โดยตั้งขึ้นในรูปแบบของบริษัทผู้ ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า ISP (Internet Service Provider)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีการรับส่งข้อมูลเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้คนจำนวนมากสื่อสารข้อมูลทั้งในรูปแบบ ของตัวอักษร ข้อความ ภาพและเสียง ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วด้วยคอมพิวเตอร์ต่างระบบและ ต่างชนิดกันได้

การบริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์มากมายหลายอย่าง และในอนาคตจะมีการประยุกต์ใช้ในงาน หลาย ๆ ด้านอย่างกว้างขวางและมากขึ้นเรื่อย ๆ การบริการในอินเทอร์เน็ตจึงอยู่ด้วยกันในหลาย ๆ รูปแบบดังนี้

1. เครือข่ายใยแมงมุมหรือที่เรียกว่า เวิลด์ไวด์เว็บ (World wide Web: WWW) เป็น ระบบการสืบค้นข้อมูล ข่าวสารแบบใยแมงมุม โดยการเชื่อมโยงและโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ เรียกว่า เวิลด์ไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นข้อมูลทั้งแบบข้อความ รูปภาพและเสียง

การให้บริการเวิลด์ไวด์เว็บได้นั้น จำเป็นต้องมีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ แหล่งข้อมูล หรือเว็บไซต์และโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

1.1 แหล่งข้อมูลหรือเว็บไซต์ คือระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นแหล่งเก็บเว็บเพจ ที่ ผู้ใช้บริการสามารถเรียกดูที่เก็บอยู่ในเว็บไซต์นั้นได้

1.2 เบราวเซอร์ เปรียบได้กับประตูเข้าสู่โลก ปัจจุบันมีเบราว์เซอร์หลายรายที่สามารถ ใช้เพื่อดูเว็บเพจ โดยที่เบราว์เซอร์แต่ละตัวถึงแม้จะมีคุณสมบัติพื้นฐานคล้ายกันแต่จะมีความแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด

2. การค้นหาข้อมูล วิธีการค้นหาข้อมูลที่ต้องการด้วยใช้บริการจากเว็บไซต์ที่เก็บข้อมูล เกี่ยวกับเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งจะทำหน้าที่ค้นหาเว็บไซต์ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เราต้องการทราบ เว็บไซต์ประเภทนี้เราเรียกว่า Search engine และปัจจุบันมีอยู่หลายรายด้วยกัน โดยจะมีรูปแบบ การให้บริการที่แตกต่างกันออกไป

3. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ ที่มีผู้นิยม ใช้บริการกันมากที่สุด สามารถส่งตัวอักษร ข้อความ ภาพ เสียง ไปยังผู้รับ ซึ่งอาจเป็นคนเดียว หรือกลุ่มคน โดยทั้งผู้ส่งและผู้รับเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เดียวกัน ช่วย ให้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ทั่วโลก ด้วยความสะดวก รวดเร็วและตลอดเวลา

4. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การโอนถ่ายข้อมูลระหว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์กระทำได้ง่าย ไม่ว่าจะเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองนี้จะอยู่

ห่างกันเพียงใดก็ตาม เพียงแต่ผู้ใช้ใช้คำสั่งในการโอนถ่ายข้อมูลในเครือข่าย ก็สามารถคัดลอกแฟ้มที่ต้องการได้ การโอนย้ายแฟ้มข้อมูลที่มีมักจะพบบ่อย ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การโอนย้ายจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์มายังคอมพิวเตอร์ส่วนตัวและการโอนย้ายแฟ้มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของเราไปยังคอมพิวเตอร์หลักในระบบเครือข่ายได้ทั่วโลก

5. การสนทนาผ่านเครือข่าย การประชุมหรือสนทนาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการคุยกันเป็นส่วนตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยการใช้การพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันแบบทันทีทันใดข้อความนั้นจะส่งไปปรากฏบนหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ที่ติดต่อกันในเวลาอันรวดเร็ว เมื่อผู้รับอ่านข้อความนั้นแล้ว ก็สามารถพิมพ์ข้อความตอบกลับได้ในทันที ซึ่งในวงการศึกษาสามารถนำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนทางไกลได้

6. บอร์ดข่าวสารบนอินเทอร์เน็ต เป็นการบริการที่มีผู้นิยมใช้มากอีกบริการหนึ่ง มีลักษณะคล้ายกับการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แทนที่จะส่งจดหมายไปหาผู้รับโดยตรงอย่างจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จะเปลี่ยนเป็นการส่งข่าวไปยังศูนย์ที่เรียกว่ากลุ่มข่าว ซึ่งอาจเปรียบกลุ่มข่าวได้กับบอร์ดข่าวสารที่ใช้ติดประกาศให้ผู้สนใจได้รับทราบ

การประยุกต์อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาได้เปลี่ยนจากช่วงของการพัฒนาและวิจัยเครือข่าย มาเป็นช่วงของความพยายามในการบูรณาการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเรียนการสอนในระดับตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษา เรื่อยไปจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย

สำหรับประเทศไทยได้พยายามในการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาซึ่งสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพในการประยุกต์ได้อย่างมาก เช่น

1. บริการการศึกษาวิถีไกล บริการการศึกษาวิถีไกลสามารถกระจายโอกาสในการศึกษาให้แก่ประชาชนในชนบท หรือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม เช่น คนพิการซึ่งไม่สามารถเดินทางออกนอกบ้านได้ บริการการศึกษาวิถีไกลต่างจากการศึกษาผ่านโทรทัศน์ และวิทยุที่มีอยู่ในปัจจุบันตรงที่ผู้เรียนจะไม่เป็นผู้รับฟังการสอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะสามารถอภิปรายหรือซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจกับผู้สอนได้ด้วย

2. บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายการศึกษาในรูปแบบใหม่นี้จะไม่ถูกจำกัดโดยเวลาและสถานที่ และสามารถปรับให้เข้ากับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยไม่ต้องฝืนปรับความสามารถในการเรียนรู้ของตนเข้ากับผู้เรียนที่เรียนได้เร็วหรือช้ากว่า

3. บริการห้องสมุดเสมือน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนห้องสมุด หรือหนังสือได้นอกจากนี้ห้องสมุดเสมือนซึ่งเก็บสื่อแบบมัลติมีเดียในรูปแบบดิจิทัล ยังสามารถให้บริการจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ทางศิลปะ หรือนิทรรศการอื่น ๆ ได้โดยง่ายอีกด้วย

4. บริการที่ช่วยในการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มจะเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานของคนทำงานใช้ความรู้ในอนาคต ทางด่วนข้อมูลสามารถช่วยให้การเรียนรู้ในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและทำให้ เครือข่ายของการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ง่าย

5. บริการการเรียนในสิ่งแวดล้อมจริง หรือสิ่งแวดล้อมจำลองสภาพจริง ในอนาคต เทคโนโลยีเสมือนจริง และเทคโนโลยีการจำลองสภาพความจริงจะมีประโยชน์อย่างมากในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เช่น ในการฝึกหัดนักบิน (Flight Simulation)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทด้านการศึกษามาก มีผู้พยายามนำระบบเครือข่ายมาใช้ในการศึกษามากยิ่งขึ้น เช่น การบริการการศึกษาทางไกล บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน การสืบค้นห้องสมุดเสมือนจริง การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมจริง เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในประเทศไทย

การเรียนการสอนในปัจจุบัน จึงมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทั้งการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสารในด้านต่าง ๆ การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ทางการศึกษา โดยอินเทอร์เน็ตได้ถูกนำมาใช้เพื่อการศึกษาในประเทศไทยในหลาย ๆ รูปแบบ

1. การค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้ทั่วโลก โดยใช้โปรแกรมในการช่วยค้นหาหรือใช้เพื่อติดต่อเข้าสู่ห้องสมุดต่าง ๆ

2. การเรียนและการติดต่อสื่อสาร ผู้สอนสามารถเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียนหรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเว็ลต์ไวด์เว็บ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงในการเรียนรู้แบบสื่อหลายมิติได้และเมื่อศึกษาบทเรียนแล้วสามารถส่งคำถามกลับไปยังผู้สอนได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อทบทวนหรืออภิปรายบทเรียนโดยผ่านทางกลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปรายหรือติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่น ๆ ทางกระดานข่าวก็ได้

3. การศึกษาทางไกล โดยการเข้าบทเรียนที่อยู่ในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านเมื่อใดก็ได้ตามสะดวก สามารถเก็บไว้ทบทวน ซึ่งการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตจะต้องมีการนัดหมายเวลาเรียนล่วงหน้าและต้องมีอุปกรณ์ประกอบ เช่น กล้อง วิตทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้เกิดความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและการติดต่อสื่อสารกัน

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต ในกิจกรรมการเรียนระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัยมีการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ เช่น การสร้างเว็บไซต์เพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนและผู้เรียนในสถาบันนั้นและเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายงานทั่วโลกด้วย “โรงเรียนบนเว็บ”

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

สถาบันหลายแห่งเริ่มนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น ไม่ที่จะเป็นการส่งการบ้านและงานต่าง ๆ การลงทะเบียนเรียน ดูผลสอบ ประชาสัมพันธ์กิจกรรมข่าวสารต่าง ๆ ของสถาบัน เป็นต้น ในสถานศึกษาได้มีโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายและต่อเนื่อง เช่น การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับเจ้าของภาษา และผู้ใช้ภาษาอังกฤษได้ทั่วโลก
2. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุง และพัฒนาทักษะและความสามารถทางภาษาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ภาษาได้ใช้ภาษาที่เรียนอย่างแท้จริงไม่ใช่ใช้ภาษาเฉพาะที่มีในบทเรียนเท่านั้น
4. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถผลิตผลงานที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เช่น อาจเขียนหรือพูดได้เนื้อหาสาระมากขึ้น
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเสนอผลงานของตน อาจเป็นการเผยแพร่ผลงานที่สมบูรณ์แล้ว หรือผลงานที่ต้องการคำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุง
6. ช่วยให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะสมาชิกของกลุ่มไม่จำเป็นต้องมาประชุมพร้อมกันทุกครั้ง สมาชิกของกลุ่มอาจทำงานต่างเวลาหรือต่างสถานที่กันได้
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้เรียน คนอื่นและผู้สอนจากสถานศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลก การติดต่อในลักษณะนี้ อาจติดต่อโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

เทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของการเรียนการสอน โดยรูปแบบของการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจากการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ เป็นการเรียนการสอนในลักษณะผ่านคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของบทเรียนออนไลน์ และ/หรือ อุปกรณ์โทรคมนาคมอันทันสมัย การส่งงาน การบ้าน การถกเถียงอภิปรายจะทำได้โดยผ่านทางด่วนข้อมูลหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น กล่าวคือนอกจากเวลาในชั้นเรียนแล้ว ยังสามารถส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ติดต่อสอบถามกับอาจารย์ได้อีกด้วย

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกทุกวัยและทุกอาชีพสามารถ สื่อสารกันได้โดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ทั้งศาสนา เชื้อชาติ ระบบการปกครอง หรือแม้กระทั่งกฎหมายของแต่ละประเทศ อินเทอร์เน็ตกลายเป็นสังคมใหม่ขนาดใหญ่ ซึ่งไม่มีสถานที่จริง ๆ ในโลก สังคมในอินเทอร์เน็ตจึงได้รับการขนานนามว่า ไซเบอร์สเปซ (Cyberspace) หรือพื้นที่ซึ่งจำลองขึ้นมา จากการที่มีคนรวมกันอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเกิดความต้องการบริการที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน จึงได้มีการแบ่งบริการในอินเทอร์เน็ตดังนี้

1. การบริการทางธุรกิจ อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางใหม่ทางการค้า เพราะผู้ขายสามารถประกอบธุรกิจทางการค้าผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ลูกค้าสามารถชมภาพและรายละเอียดของสินค้าเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ทันที
2. ติดตามความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วและสามารถค้นคว้าข้อมูลลักษณะต่าง ๆ เช่น งานวิจัย บทความ ต่าง ๆ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย
3. รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้ว ยังสามารถส่งไฟล์ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อมกันไปได้ด้วย
4. การบริการซอฟต์แวร์ในอินเทอร์เน็ตมีบริการซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยให้ใช้ได้ใช้ และสามารถโอนย้ายซอฟต์แวร์จากอินเทอร์เน็ตมาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย
5. ความบันเทิง เนื่องจากอินเทอร์เน็ตสามารถใช้สื่อต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพสามมิติ
6. การศึกษา ในระบบการศึกษาได้นำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการศึกษามากขึ้น ทั้งช่วยในการสืบค้นข้อมูลและในการเรียนการสอนด้วย โดยอาจารย์และนักศึกษาไม่จำเป็นต้องอยู่ในที่เดียวกัน เวลาเดียวกันก็สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านบทเรียนออนไลน์และมีการทำแบบฝึกหัด อาจารย์ก็สามารถประเมินผลได้จากข้อมูลการตอบผ่านบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษา

การติดต่อสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-mail เป็นจดหมายหรือข้อความที่ส่งถึงกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การนำส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนรูปแบบจากการใช้บุรุษไปรษณีย์มาเป็นโปรแกรมและเปลี่ยนจากการใช้เส้นทางจราจรปกติมาเป็นสายสื่อสารที่เชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายแทน ในปัจจุบันเรามีเครือข่ายทั่วโลกที่เชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ช่วยให้เราสามารถติดต่อกับผู้ใช้ทั่วทุกมุมโลกได้

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีการจำหน่ายถึงผู้รับเช่นเดียวกับจดหมายธรรมดาทั่วไป แต่มีรูปแบบเปลี่ยนไปตามข้อกำหนด การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จึงมีขั้นตอนที่ง่ายและสะดวก

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หมายถึง การบริการข่าวสารทางอิเล็กทรอนิกส์และข้อมูลส่วนตัวในการสื่อสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อาจเป็นข้อความสั้น ๆ ที่ส่งกันระหว่างบุคคลหรืออาจเป็นเอกสารสมบูรณ์ ที่ประกอบด้วยข้อความ ข้อมูลรูปภาพและเรื่องราวต่าง ๆ

ระบบการทำงานของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระบบการทำงานที่ได้รับการออกแบบให้มีการรับส่งเมลกันอย่างอัตโนมัติ กล่าวคือ ในเครื่องหลักในการทำงานจะมีโปรแกรมรับและส่งเมล เพื่อทำหน้าที่รับและส่งเมล เช่น โปรแกรม smail หรือ sendmail ทำหน้าที่คอยส่งเมล ถ้ามีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่จะส่ง ก็จะติดต่อกับปลายทาง แต่ถ้ายังส่งไม่ได้ ก็จะเก็บจดหมายนั้นไว้ก่อน

หลักการใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

หลักการใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จะมีหลักการใช้ที่สำคัญดังนี้

1. ในขณะที่เชื่อมต่อเครือข่ายอยู่ ผู้ส่งเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และส่งให้ผู้รับ โดยผ่านเครื่องให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
2. เครื่องให้บริการจดหมาย ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังตู้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้รับซึ่งอยู่ในเครื่องบริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของทางฝ่ายผู้รับ
3. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถูกเก็บเป็นไฟล์เอาไว้ในตู้ไปรษณีย์ของผู้รับ ซึ่งปกติเป็นโฟลเดอร์หนึ่งในฮาร์ดดิสก์ของเครื่องบริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
4. ผู้รับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่าย เปิดโปรแกรมจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มาที่เครื่องของตน

ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ข้อดี

1. รวดเร็ว โดยใช้เวลาเพียงไม่กี่นาที จดหมายฉบับนั้นก็จะถูกส่งไปถึงตู้ไปรษณีย์ของผู้รับแล้ว
2. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดต่อกับผู้ที่อยู่ไกล
3. สามารถส่งสำเนาให้คนอื่น ๆ ได้ง่าย เมื่อต้องการส่งข้อความเดียวให้ผู้รับหลายคน สามารถส่งพร้อมกันได้คราวเดียวกัน

ข้อจำกัด

1. เป็นช่องทางให้ผู้รู้ที่อยู่ของคุณส่งข้อความอะไรมาก็ได้
2. ผู้ส่งไม่มีโอกาสรู้เลยว่าผู้รับเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์นั้นหรือยัง
3. เป็นช่องทางแพร่ไวรัสคอมพิวเตอร์

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์กับเรียนการสอน

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนหลายประการ เช่น

1. ตอบ-ถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาของผู้เรียน
2. ให้คำปรึกษาและแนะแนว
3. ช่วยผู้เรียนแก้ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของวิชาที่เรียน โดยการถามปัญหาจากผู้รู้หรือผู้สอน
4. ใช้เป็นสื่อกลางสำหรับถ่ายทอดการส่งการบ้านและส่งผลการสอบ
5. อภิปรายกับผู้สอนเกี่ยวกับงานและโครงการ
6. สนับสนุนการทำงานเป็นทีมและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

ประชาติ สันติประภพ. (2538). *อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ผ่าน บาลโพธิ์. (2539 - 2540). การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. *ภาษาปริทัศน์*. 16(6): 10 - 19.

พิเชษฐ เพียรเจริญ. (2544, กันยายน-ธันวาคม). E-Learning. *วารสารวิทยบริการ*. 12(3): 60-63.

ศุภชัย สุชนะรินทร์. (2545). *เปิดโลก e-learning*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ป.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมนึก คีรีโต; สุรศักดิ์ สงวนพงษ์; และสมชาย นำประเสริฐชัย. (2537). *เปิดโลกอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ: เอช เอ็น กรุ๊ป.

สุชุม เฉลยทรัพย์; และคนอื่น ๆ. (2546). *เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต*. กรุงเทพฯ: โครงการศูนย์หนังสือสถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

ใบงานที่ 1

การสืบค้นเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

กิจกรรม

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม
2. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มกำหนดที่ปรึกษาของกลุ่มและข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน
3. นักศึกษาวางแผนการดำเนินงานและประธานกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันสรุปความหมายของอินเทอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
4. นักศึกษาร่วมกันทบทวน สืบค้น สรุป วิเคราะห์ เปรียบเทียบและสังเคราะห์ผลงานของตนเองจากกิจกรรมการสร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล เพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่เป็นสารสนเทศสำหรับการเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและส่งสารสนเทศที่ได้ให้เพื่อน ๆ และอาจารย์
5. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการเรียนรู้ ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้
 - 5.1 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 5.2 ความหมายของอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความหมาย ความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ

 - 5.3 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการดำเนินงาน
 - 5.4 แหล่งการเรียนรู้และเว็บไซต์ในการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม
 - 5.5 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการสืบค้นข้อมูล
 - 5.6 ผลของการสืบค้นหรือการเรียนรู้

ใบงานที่ 2

การเผยแพร่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และสื่อสารกับบุคคลอื่น

กิจกรรม

1. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มกำหนดที่ปรึกษาของกลุ่มและข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน จากนั้นจึงปรึกษาหารือเกี่ยวกับสารสนเทศของกลุ่ม ว่ามีข้อบกพร่องอะไรบ้างที่ควรแก้ไขก่อนนำไปเผยแพร่
2. นักศึกษานำสารสนเทศในกิจกรรมที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไข (ตามผลการปรึกษาหารือร่วมกันในข้อ 1) พร้อมทั้งตรวจสอบและจัดพิมพ์ ในรูปแบบที่สวยงามและพร้อมที่จะนำเสนอและเผยแพร่ต่อไป
3. นักศึกษาวางแผนและปฏิบัติการนำผลิตภัณฑ์ความรู้ของตนเองไปนำเสนอบน Homepage และเปิดโอกาสให้บุคคลอื่นสามารถแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้
4. นักศึกษาจัดพิมพ์ข้อความเพื่อการประชาสัมพันธ์การเข้าชม Homepage และจัดส่งให้อาจารย์และเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้
 - 5.1 ประเด็นหรือหัวข้อที่นำขึ้นเผยแพร่
 - 5.2 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 5.3 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการนำเสนอข้อมูลบน Homepage และชื่อ Homepage
 - 5.4 ผลของการเรียนรู้และแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน
6. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติ ผลที่ได้ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขต่อไป หน้าชั้นเรียน

แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็น
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| ลำดับ ที่ | ชื่อกลุ่ม | ความสามารถที่ปรากฏ | | | ผลการ ประเมิน | |
|--------------|-----------|--|---|---|------------------|-------------|
| | | สรุปได้ถูกต้อง และครบถ้วน (3 = ดี) | สรุปได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน (2 = พอใช้) | สรุปยังไม่ ถูกต้อง แต่มี ความพยายาม (1 = ปรับปรุง) | ผ่าน | ไม่ ผ่าน |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

เกณฑ์การผ่าน กลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็นไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สรุปผลการประเมิน

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)
..... / /

แบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยระบุคะแนนลงในช่องตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| รายการประเมิน | กลุ่มที่ | | | | | | | | หมายเหตุ |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. การแสวงหาความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 2. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น (3) | | | | | | | | | |
| 5. การบูรณาการความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 6. การสื่อสารกับบุคคลอื่น (3) | | | | | | | | | |
| รวมคะแนน (18) | | | | | | | | | |
| ผลการประเมิน | ผ่าน | | | | | | | | |
| | ไม่ผ่าน | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)
 / /

เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน | เกณฑ์การให้คะแนน | | | |
|--|---|--------------|-----------------------|--------------|
| | 3 คะแนน | 2 คะแนน | 1 คะแนน | 0 คะแนน |
| 1. การแสวงหา ความรู้ | 1. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และสืบค้นเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น 2. สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน 3. อธิบายหรือบอกแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้ | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 2. การสร้าง ผลิตภัณฑ์ความรู้ | 1. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาสร้างเป็น ความรู้ใหม่ได้ 2. ข้อมูลที่นำมาใช้มีความถูกต้องครบถ้วน 3. นำเสนอข้อมูลได้น่าสนใจและใช้ภาษา ถูกต้องเหมาะสม | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 3. การจัดเก็บและ การค้นคืนความรู้ | 1. การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัยและง่าย ต่อการค้นคืน 2. จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. การจัดเก็บข้อมูลมีรูปแบบที่หลากหลาย | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 4. การแลกเปลี่ยน ความรู้และการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น | 1. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสารสนเทศกับ บุคคลอื่น 2. แบ่งปันและใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน 3. ประึกษาและแก้ปัญหาาร่วมกัน | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 5. การบูรณาการ ความรู้ | 1. แปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศและนำมา บูรณาการได้อย่างเหมาะสม 2. เชื่อมโยงและผสมผสานข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. มีการสรุปและเปรียบเทียบข้อมูล | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 6. การสื่อสารกับ บุคคลอื่น | 1. รับ-ส่งข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง แม่นยำ 2. สนทนาซักถาม สื่อสารกันภายในกลุ่ม และ/หรือระหว่างกลุ่ม 3. ร่วมมือและช่วยเหลือกันทั้งภายในกลุ่ม และ/หรือระหว่างกลุ่ม | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |

เกณฑ์การผ่าน นักศึกษากลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนในแต่ละรายการประเมินไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง ครูผู้สอน/ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

| พฤติกรรม ชื่อ - สกุล | สนใจ ใฝ่รู้ เกี่ยวกับไอซี ที | | | ฝึกฝนและ ปฏิบัติ กิจกรรม การเรียนรู้ สม่ำเสมอ | | | สร้างสรรค์ ผลงานโดย การใช้ไอซีที | | | พยายาม แก้ปัญหาที่ เกิดขึ้น ขณะใช้ ไอซีที | | | มีความ มั่นใจใน การใช้ไอซี ที | | | รวม คะแนน | |
|-------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--------------|----|
| | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | | 10 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

เกณฑ์การประเมิน

- ให้คะแนน 2 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับสูง
 ให้คะแนน 1 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับปานกลาง
 ให้คะแนน 0 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับต่ำ

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (12 ชั่วโมง)

การศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบและหลักการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ฝึกปฏิบัติการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่นเพื่อการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ในหน่วยที่ 4 จะแบ่งเป็น 3 กิจกรรมย่อย ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 4.1 บทนำเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยจะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรมที่ 4.2 หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรมที่ 4.3 การประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

หน่วยที่ 4

การออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ

คำอธิบาย หน่วยการเรียนรู้ (12 ชั่วโมง)

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบของการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ การออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บและการประเมินการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ ฝึกปฏิบัติการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่นเพื่อการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ

โดยในหน่วยการเรียนรู้นี้ต้องการเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในด้านความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่น รวมทั้งเจตคติทางบวกทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบของการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บได้
2. ปฏิบัติการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบูรณาการความรู้และการสื่อสารกับบุคคลอื่นเพื่อการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บได้
3. ออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บได้
4. ประเมินการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บได้
5. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้การสอน

โครงสร้างเนื้อหา

1. ความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัด รูปแบบการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ
2. การออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ
3. ประเมินการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ 4.1 (3 ชั่วโมง)

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กิจกรรมที่ 1 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 นักศึกษาและอาจารย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในเรื่องความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดของการออกแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

1.3 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม

2. ขั้นกิจกรรม

2.1 นักศึกษาศึกษาใบงานที่ 1 เรื่อง เรื่องนำรู้ของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.2 นักศึกษากำหนดที่ปรึกษาของกลุ่ม

2.3 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จากอินเทอร์เน็ตหรือผู้เชี่ยวชาญ

2.4 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุป ความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.5 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้ รวบรวมและจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ USB Drive และบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.6 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการสืบค้นข้อมูล ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้

2.6.1 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม

2.6.2 ประเด็นหรือหัวข้อที่ศึกษา

2.6.3 แหล่งการเรียนรู้และเว็บไซต์ในการสืบค้นข้อมูลหรือที่ปรึกษากลุ่ม

2.6.4 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการสืบค้นข้อมูล

2.6.5 ผลของการสืบค้นหรือการเรียนรู้

2.7 นักศึกษาจัดส่งผลการเรียนรู้ให้อาจารย์ผู้สอนทางอินเทอร์เน็ตโดยการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

3. ขั้นสรุป

3.1 นักศึกษาและอาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 4 กิจกรรมที่ 4.1 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ พร้อมทั้งอธิบายถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

3.2 มอบหมายงานในหน่วยที่ 4 กิจกรรมที่ 4.2 ให้นักศึกษาไปศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและการเขียนเว็บเพจ

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 4.2 (6 ชั่วโมง)

1. ขั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กิจกรรมที่ 2 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 นักศึกษากำหนดกลุ่มหรือทีม โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน

1.3 นักศึกษาแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเขียนเว็บเพจและการออกแบบระบบการเรียนการสอนบนเว็บกับเพื่อน ๆ

2. ขั้นกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.2.1 (3 ชั่วโมง)

2.1 นักศึกษาศึกษาใบงานที่ 2 เรื่อง การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.2 นักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่จะนำมาออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.3 นักศึกษากำหนดที่ปรึกษากลุ่ม

2.4 นักศึกษาร่วมกันวางแผนการทำงาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อออกแบบการเรียนการสอน โดยเริ่มจาก

2.4.1 กำหนดหัวข้อที่ต้องการศึกษา โดยพิจารณาเป้าหมายของการออกแบบการเรียนการสอนหรือพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ

2.4.2 สร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล คือ ให้นักศึกษาตั้งคำถามว่า ข้อมูลที่ต้องการนั้นคืออะไร ข้อมูลนั้นอยู่ที่ใด และนักศึกษานำข้อมูลนั้นมาได้อย่างไร

2.4.3 เขียนโครงสร้างของข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและขั้นตอนของการได้มาซึ่งข้อมูลนั้น

2.5 นักศึกษาดำเนินการสืบค้นข้อมูลหรือแสวงหาความรู้ ตามโครงสร้างของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่นักศึกษาได้ออกแบบไว้ ทั้งโดยการสืบค้นด้วยตนเอง สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อน ๆ โดยการใช้เทคนิควิธีที่หลากหลาย เช่น การสื่อสารด้วยคำพูด ด้วยอินเทอร์เน็ตหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2.6 นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นหรือการแสวงหาความรู้ มาบูรณาการและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ที่มีความสมบูรณ์

2.7 นักศึกษาจัดเก็บข้อมูลที่ได้อย่างเป็นระบบ ที่ง่ายต่อการค้นคืน

กิจกรรมที่ 4.2.2 (3 ชั่วโมง)

2.1 นักศึกษาร่วมกันค้นคืนและนำผลิตภัณฑ์ความรู้ที่ได้จากการสืบค้น สรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์และบูรณาการจนเป็นสารสนเทศ มาร่วมกันพิจารณาภายในกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง

2.2 นักศึกษาส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานการปฏิบัติของกลุ่มในชั้นเรียน โดยประเด็นที่นำเสนอจะประกอบด้วย

2.2.1 ประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาหรือต้องการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.2.2 โครงสร้างหรือสถาปัตยกรรมข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

2.3 เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ

2.4 นักศึกษานำผลิตภัณฑ์ความรู้ที่ศึกษามาได้แสดงบนเว็บด้วยโปรแกรมการเขียนเว็บเพจที่นักศึกษาสามารถทำได้ตามความพอใจ

2.5 นักศึกษาส่งผลงานการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บต่ออาจารย์ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

3. ชั้นสรุป

3.1 นักศึกษาและอาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 4 กิจกรรมที่ 4.2 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของการ ออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยอาศัยทักษะการแสวงหาความรู้ การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการแลกเปลี่ยนความรู้ สื่อสารกับบุคคลอื่นและการบูรณาการความรู้ พร้อมทั้งอธิบายถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

3.2 มอบหมายงานในหน่วยที่ 4 กิจกรรมที่ 4.3 ให้นักศึกษาไปศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จากเอกสารประกอบการเรียนและตำราเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 4.3 (3 ชั่วโมง)

1. ชั้นนำ

1.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กิจกรรมที่ 4.3 ที่ต้องปฏิบัติร่วมกันให้นักศึกษาได้รับทราบ

1.2 อาจารย์และนักศึกษาสนทนาซักถามเกี่ยวกับการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

1.3 นักศึกษากำหนดกลุ่มหรือทีม โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน (กลุ่มเดิมในกิจกรรมที่ 4.2)

2. ชั้นกิจกรรม

- 2.1 นักศึกษาศึกษาใบงานที่ 3 การประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
- 2.2 ประธานกลุ่มให้นักศึกษาเลือกการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจากอินเทอร์เน็ตหรืองานของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียนที่ได้นำเสนอไปแล้วในกิจกรรมที่ 4.2
- 2.3 นักศึกษาร่วมกันวางแผนการทำงาน กำหนดที่ปรึกษากลุ่มและแหล่งการเรียนรู้
- 2.4 นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - 2.4.1 ด้านการออกแบบการเรียนการสอน
 - 2.4.2 ด้านเนื้อหาบทเรียน
 - 2.4.3 ด้านการออกแบบเว็บการศึกษา
 - 2.4.4 ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน
- 2.5 นักศึกษานำเสนอการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในชั้นเรียน และจัดทำรายงานสรุปผลการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนและนำเสนอผลการเรียนรู้ สิ่งที่ได้รับจากการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
- 2.6 นักศึกษาส่งสรุปผลการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บต่ออาจารย์ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และแบบบันทึกใบงาน โดยสิ่งที่จะต้องส่งจะประกอบด้วย
 - 2.6.1 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 2.6.2 ชื่อเว็บหรือชื่อเรื่องการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่กลุ่มประเมิน
 - 2.6.3 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการปฏิบัติงาน
 - 2.6.4 ผลของการประเมินหรือการเรียนรู้
 - 2.6.5 สรุปข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะจากกลุ่มอื่น ๆ

3. ชั้นสรุป

- 3.1 อาจารย์สรุปสาระสำคัญในหน่วยที่ 4 กิจกรรมที่ 4.3 อย่างสั้น ๆ ในเรื่องของการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ พร้อมทั้งอธิบายถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอนหน่วยที่ 4
2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์พร้อมโปรเจคเตอร์และคอมพิวเตอร์
3. ตำราและเอกสารเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

การวัดและประเมินผล

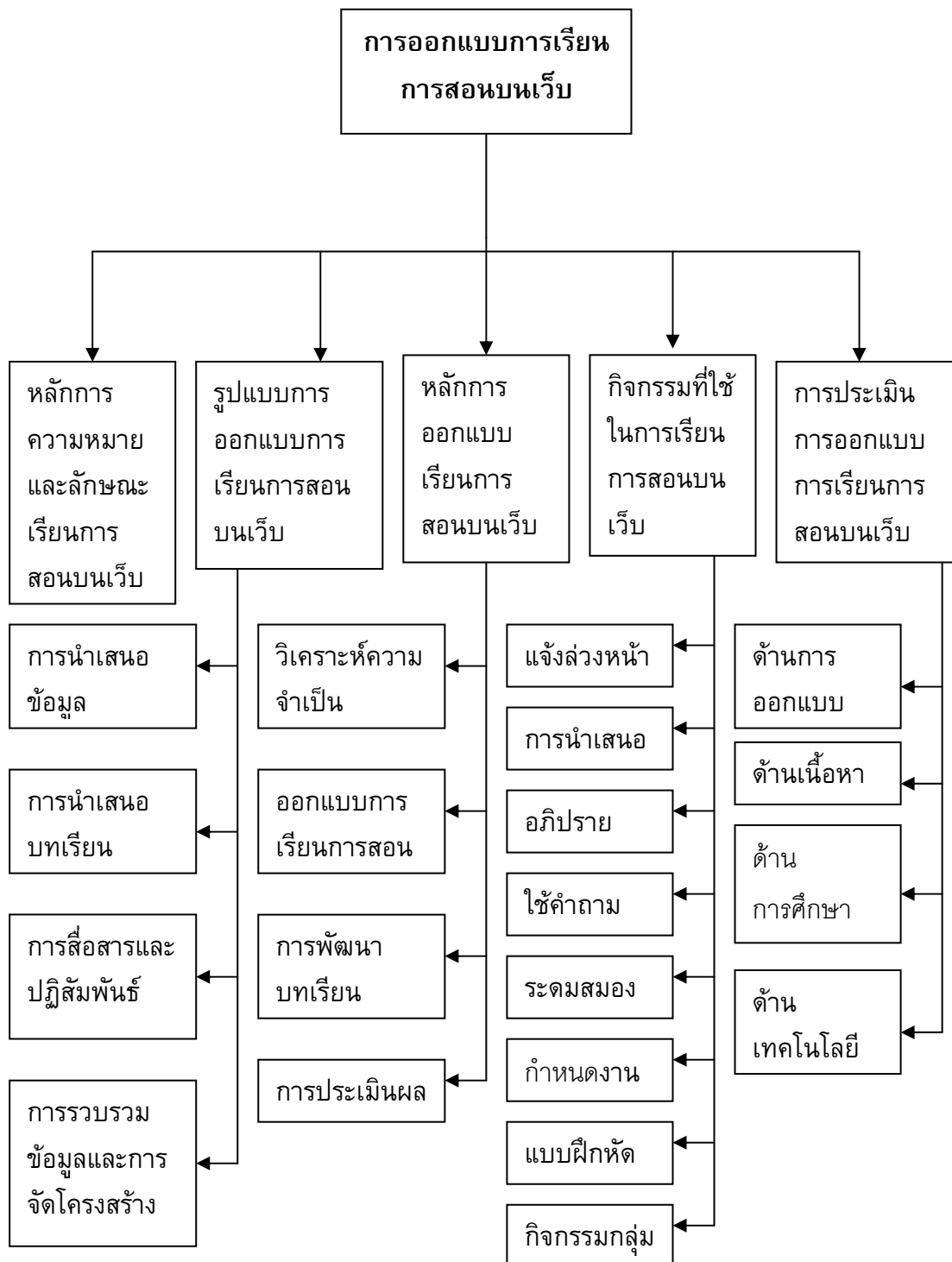
| วิธีการวัดและประเมินผล | เครื่องมือวัดและประเมินผล | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|---|---|---|
| 1. ประเมินการความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ | แบบประเมินการความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 2. ประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการประเมินไม่น้อยกว่า 2 คะแนน |
| 3. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) | ผ่านเกณฑ์โดยได้คะแนนในแต่ละรายการไม่น้อยกว่า 1 คะแนน |

เอกสารประกอบการสอนตามหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

หน่วยที่ 4

การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

โครงสร้างสาระหน่วยการเรียนรู้ที่ 4



การเรียนการสอนบนเว็บ Web Based Instruction (WBI)

ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) โดยเฉพาะเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครือข่ายกันทั่วโลก นั่นคือระบบอินเทอร์เน็ตเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับครูในการเข้าสู่เว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wild Web : WWW) และในอนาคตจะมีการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เกิดขึ้นอย่างมากมายแต่นักการศึกษา ครูและนักออกแบบระบบการสอนทั้งหลาย ยังขาดวิธีการใช้เครื่องมือนี้ในการเรียนการสอน เพื่อเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บอันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมาย คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ และถ่ายทอดการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตประจำวันได้ในที่สุด

หลักการเรียนการสอนบนเว็บ

กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งผลให้ผู้เรียนมีวิธีการของตนเอง อันเกิดจากสภาวะแวดล้อม บุคลิกภาพ อารมณ์ และสังคมของแต่ละบุคคล สิ่งที่ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องทั้งในห้องเรียนและในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยการนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บและมีการนำประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย นำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง เช่น การใช้บริการสนทนาเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ครูผู้สอนหรือแม้แต่ผู้เรียนอื่น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ซึ่งอาจทำทันทีทันใดขณะที่แต่ละฝ่ายใช้งานพร้อม ๆ กันทั้งนี้ทำให้กระบวนการเรียนการสอนมีความหมายมากขึ้น การเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บหรือผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจัดเป็นการศึกษาทางไกล (Distance Education) ประเภทหนึ่ง เพราะระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงต่อกัน โดยผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่และห่างไกลกัน แต่การเรียนรู้ในแบบเครือข่ายลักษณะนี้มีทั้งภาพเสียงและข้อมูลให้กับผู้เรียน

ความหมายและลักษณะการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บหรือเว็บช่วยสอน มาจากคำภาษาอังกฤษที่ว่า Web Based Instruction แปลได้โดยตรงว่า “ การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ” หรือ “ การสอนบนเว็บ ” หรืออาจจะมีชื่ออื่น ๆ อีกก็ได้ แต่ก็มี ความหมายเดียวกัน คือการสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการนำเสนอความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยอาจใช้เว็บช่วยสอนเต็มรูปแบบ กล่าวคือ การนำเนื้อหาวิชา

ทั้งหมดลงบนเว็บหรือเป็นวิชาที่ใช้เว็บเป็นการสอนเสริม หรือการใช้ทรัพยากรบนเว็บเพื่อประกอบในการเรียนรู้

การเรียนการสอนบนเว็บ หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ดำเนินกิจกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและใช้เครื่องมือและบริการของ World Wide Web ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจึงรองรับการจัดการเรียนการสอนได้ทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะ เป็นพร้อมกันในเวลาเดียวกัน คนละเวลา คนละสถานที่และขนาดของกลุ่มจะใหญ่หรือเล็กหรือเป็นรายบุคคลก็ตาม โดยการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้ใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตมาประกอบด้วย เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะสำคัญของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

ด้วยเครื่องมือ เทคโนโลยีของ World Wide Web และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าถึงกันทั่วโลกภายใต้มาตรฐานที่ซีพี/ไอพี(TCP/IP) อันเดียวกัน เพื่อและเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลซึ่งกันและกัน จากคุณสมบัติดังกล่าวของอินเทอร์เน็ตจึงทำให้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นสภาพการเรียนการสอนที่มีลักษณะที่สำคัญดังต่อไปนี้คือ

1. ผู้เรียนจะสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนและเพื่อน ผ่านการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บได้หลายรูปแบบ
2. รองรับสื่อในรูปแบบสื่อประสมในการนำเสนอเนื้อหา ทั้งตัวอักษรภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิทัศน์
3. เป็นระบบเปิด ผู้เรียนสามารถออกแบบบริบทของการเรียนการสอนหรือบทเรียน เพื่อไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ที่สนใจทั้งที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนและไม่เกี่ยวข้องกันเนื้อหาการเรียน
4. เป็นระบบที่เอื้อต่อการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ทั้งแบบที่ผู้ที่จะสื่อสารกันต้องอยู่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาเดียวกันหรือการสื่อสารที่ผู้สื่อสารไม่จำเป็นต้องอยู่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาเดียวกัน
5. รองรับการออกแบบการเรียนการสอนทั้งที่เป็นแบบผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยตนเอง เป็นผู้ให้ความรู้หรือสนับสนุนในการเรียนรู้และการเรียนกับเอกสารในเว็บ ทำกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตามที่กำหนด
6. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปจากที่ใด ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเข้าสู่บทเรียนหรือกิจกรรมการเรียนในเวลาที่เหมาะสมได้

การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้และผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมการเรียน ตลอดจนผล การเรียนของผู้เรียนได้แบบจำลองต่อไปนี้

รูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)

ได้มีการจัดแบ่งรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บออกเป็น 4 รูปแบบตามมิติการใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ดังนี้ คือ

1. Information Access เป็นโมเดลการใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูล ข่าวสารในการเรียนการสอน เช่น ประมวลรายวิชา กำหนดการเรียนการสอน เนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การบ้าน เป็นต้น

2. Interactive Learning เป็นโมเดลการใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อนำเสนอบทเรียน ออกแบบให้บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีการให้แรงจูงใจ มีการให้ข้อมูลป้อนกลับในขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้ใช้บทเรียน ดำเนินกิจกรรมตามบทเรียนต่อไป ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพียงแต่นำเสนอในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

3. Networked Learning เป็นโมเดลการใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในการเรียนการสอนโดยเพิ่มมิติของการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอน

4. Material Development เป็นโมเดลการใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนใช้เว็บเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล จัดโครงสร้าง และเป็นสื่อในการนำเสนอความรู้ที่ได้จากการเรียน

จากรูปแบบต่าง ๆ ของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บและมิติในการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ อาจพอสรุปได้ว่าการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บรองรับการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบมากขึ้นอยู่กับการออกแบบและการนำมาใช้งาน

หลักการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

เทคโนโลยี และลักษณะสำคัญของ World Wide Web ทำให้เว็บเป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนได้หลายลักษณะ ซึ่งพอจะแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

1. ใช้สำหรับเสริมการเรียนการสอน คือ การใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อเป็นสื่อเสริม เช่น ใช้เป็นบทเรียนทบทวน เป็นสื่อในการแสดงข้อมูลรายวิชา แผนการสอน และเอกสารประกอบการสอน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างกันได้ 3 ลักษณะ คือ

1.1 ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการให้ข้อมูลข่าวสาร คือการใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นสื่อในการให้ข้อมูล ข่าวสาร กำหนดการต่าง ๆ เกี่ยวกับรายวิชา เช่น สังเขปรายวิชา, เอกสารประกอบการสอน, สไลด์การสอน, แหล่งเอกสารอ้างอิง, ประกาศคะแนนการทดสอบ

1.2 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร คือ การใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นสื่อในการสื่อสารระหว่างอาจารย์ กับ นิสิตหรือ ระหว่างนิสิต ซึ่งรองรับทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกัน เช่น ห้องสนทนาและการสื่อสารต่างเวลากัน กระดานคำตอบ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งรูปแบบการสื่อสารระหว่างบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

1.3 ใช้เพื่อเป็นสื่อในการทบทวนบทเรียนความรู้บทเรียน คือ การพัฒนาการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บให้มีลักษณะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนความรู้หรือแบบฝึกปฏิบัติ

2. ใช้เป็นส่วนประกอบของการเรียนการสอน คือ การออกแบบและใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นกิจกรรมหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนปกติ เพื่อลดจุดอ่อนของการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ เช่น การใช้กระดานสนทนา ร่วมกับเครื่องมือในการค้นหาเว็บ และแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นกิจกรรมในการฝึกฝนการค้นคว้าข้อมูลของผู้เรียนหรือการใช้กระดานสนทนาเพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารถามตอบของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

3. ใช้เป็นระบบการเรียนการสอนทั้งระบบ คือ การใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นทั้งระบบการเรียนการสอนหลัก ให้อาจารย์และนิสิต ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การจัดการเรียนการสอนทางไกลบนเว็บ

การจัดการเรียนการสอนบนเว็บในปัจจุบัน จะเป็นรูปแบบการผสมผสานระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนหลาย ๆ รูปแบบ โดยนำจุดเด่นของรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งมาเสริมเพื่อลดจุดอ่อนของรูปแบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งเพื่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอน จะมุ่งเน้นในบริบทของผู้เรียน คือ ให้ความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและเป้าหมายในการทำให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากกว่า โครงสร้างความสมบูรณ์ของเนื้อหาหรือความต้องการสอนในมุมมองของผู้สอน ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจึงให้ความสำคัญกับประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. การเรียนการสอนนี้จัดสำหรับผู้ใด (ผู้เรียนมีลักษณะอย่างไร)
2. การเรียนการสอนนี้จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือสามารถจะทำได้อย่างไร (วัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน)

3. มีวิธีการอย่างไรที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหา และเกิดความสามารถในทักษะตามที่ต้องการได้อย่างดี (ยุทธวิธีในการสอน)

4. จะทราบได้อย่างไรว่าการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์หรือไม่ (การประเมิน)

การออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้ได้คำตอบใน 4 ด้านนี้ จะต้องมีการทำอย่างเป็นระบบ อย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้ทฤษฎีการจัดการเชิงระบบ ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีในการสอน ทฤษฎีในการสื่อสาร และทฤษฎีในการวัดและประเมินผล จะทำให้ระบบการเรียนการสอนมีคุณภาพได้ ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาจำนวนมากได้พัฒนาแบบจำลองในการออกแบบระบบการเรียน

การสอน ขึ้นมาสำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนต่าง ๆ ที่หลากหลายที่ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ คือ

1. ขั้นการวิเคราะห์ความจำเป็นในการเรียน (Analyze-Determine the learning need) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ถึงเป้าหมายความรู้ พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ ขณะเดียวกันก็จะวิเคราะห์พื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่ในปัจจุบันกับระดับความรู้เป้าหมายที่ต้องการจะให้ผู้เรียนมีความรู้เพื่อกำหนดเป็น วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ชัดเจน วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน เทคโนโลยีที่มีอยู่ ในขั้นนี้จะได้วัตถุประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหาการสอนและแผนการสอน

2. ขั้นการออกแบบการเรียนการสอน (Design – Deciding how to meet your goals) เป็นขั้นตอนในการนำวัตถุประสงค์การเรียนมาทำการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ย่อย วัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ตามกรอบความรู้ (Knowledge Domain) เป็นความรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจ ความรู้ด้านทักษะ การเปลี่ยนแปลงความคิด (เจตคติ) กำหนดหัวข้อของเนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหา การกำหนดลำดับในการนำเสนอเนื้อหา กำหนดวิธีในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ตาม วัตถุประสงค์การเรียนที่วางแผนไว้

3. ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Build – Creating Learning Experiences) เป็นขั้นตอนการนำสิ่งที่ออกแบบไว้ไปพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน การพัฒนาในขั้นนี้ขึ้น อยู่กับว่า ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนได้กำหนดให้การเรียนการสอนทำในรูปแบบใด เช่น พัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอน การจะนำเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ไปสร้างเป็นเว็บไซต์ สร้างเครื่องมือ สำหรับการใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่วางไว้ เช่น สร้างกระดานสนทนา (web board) เพื่อใช้ในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มย่อย

4. ขั้นการประเมินผล (Evaluate – Measuring Effectiveness) เป็นขั้นตอนการนำระบบการเรียนการสอนที่ได้ออกแบบไว้ไปใช้ในการเรียนการสอน แล้วพิจารณาว่าสัมฤทธิ์ผลตามที่ได้ ออกแบบไว้หรือไม่ มีขั้นตอนใดที่ไม่สัมฤทธิ์ผลหรือมีขั้นตอนใดที่เป็นปัญหา รวบรวมข้อมูลนำมา วิเคราะห์สาเหตุและนำไปสู่การแก้ไขที่เหมาะสมได้

วิธีการหรือกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บ

1. การแจ้งล่วงหน้า (Notices) เป็นการแจ้งใช้เว็บโดยกำหนดพื้นที่เฉพาะ ที่เป็นบอร์ดในเว็บ สำหรับอาจารย์ กำหนด นัดหมายหรือสั่งงาน ซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่านอีเมลล์ และสามารถสอบถามได้โดยอีเมลล์เช่นกัน

2. การนำเสนอ (Presentations) เป็นการนำเสนอด้วยเว็บที่ทำขึ้นทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยนำเสนองานที่ได้ รับผิดชอบมา จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุม นำเสนอบนเว็บไซต์ หรือโดย อีเมลล์หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็น กิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3. การอภิปรายปกติ (Formal Discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บโดยใช้อีเมล และการประชุมสนทนา แบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บที่จัดเหมือนประชุมสัมมนา ซึ่งเป็นกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้ หรือแทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้

4. การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (Questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้นโดยผู้สอนใช้คำถามนำและให้ผู้เรียน หาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมาถ้าตรงกับคำถามที่กำหนด ก็จะเป็นการป้อนกลับ ไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนอง และประเมินผล

5. การระดมสมอง (Brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถาม โดยผู้เรียนต้องร่วมหาคำตอบ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในเว็บจากคำถามที่กำหนดในกิจกรรมเดียวกัน

6. การกำหนดสภาพงาน (Task Setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งตามกิจกรรม ซึ่งอาจจะ เป็นรายงานหรือกลุ่มย่อย ซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซต์หรืออีเมล

7. แบบฝึกหัด (Class Quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของการเรียน ซึ่งสามารถ ทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือก หรือคำถามสั้นๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตาม วัตถุประสงค์

8. การอภิปรายรายคู่หรือระบบหรือการศึกษาเป็นกลุ่ม แบบการออกแบบพื้นที่ของเว็บช่วยสอน ให้มีพื้นที่เฉพาะ สำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ รายคู่หรือกลุ่มนอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอน ซึ่งสามารถ ทำเป็นสภากาแฟ ห้องสัมมนา ห้องพักผ่อน ห้องสมุด

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบนเว็บประสบความสำเร็จ ผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุด คือ ครูผู้สอน โดยครูผู้สอนจะต้องทำให้รูปแบบการสอนนั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุด ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายปัญหา การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อให้การเรียนการสอนบนเว็บประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งได้ ครูจึงควรมีบทบาทที่สำคัญดังนี้ คือ

1. ความเป็นครู (pedagogical) ผู้สอนต้องให้ความสนใจต่อการเรียนของผู้เรียนซึ่งทำหน้าที่ในฐานะที่เป็นผู้อำนวยการเรียนการสอน(Facilitator)ผู้สอนใช้คำถามและทำการตรวจสอบของผูเรียนนารูปแบบการสอนมโนทัศน์ (Concept) หลักการสอน (Principle) และทักษะให้กับผูเรียน (Skill)

2. องค์ประกอบทางด้านสังคม (Social) สร้างความเป็นกันเองกับผู้เรียน สร้างมนุษยสัมพันธ์กับผูเรียน ซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ในกลุ่ม การจัดกลุ่มอภิปราย เสริมสร้างความเป็นนำหนึ่งใจเดียวในการทำงานร่วมกัน

3. องค์ประกอบทางด้านการจัดการ (Managerial) เป็นการบริหารจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานการเรียนการสอนออนไลน์ประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ประกอบไปด้วยการจัดการประชุม การอภิปรายผลการดำเนินงาน ขั้นตอนการทำงาน การตัดสินใจ การสร้างปฏิสัมพันธ์

4. องค์ประกอบทางด้านเทคนิคการดำเนินงาน (Technical) ผู้สอนจะต้องทำให้ผู้เรียนรู้สึกสะดวกสบายด้วยระบบและซอฟต์แวร์ที่หาและใช้ได้ง่าย การจัดการด้านเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับครูผู้สอน คือ การทำให้เทคโนโลยีใช้ได้ง่ายและมีความสะดวกสบายแก่ผู้เรียน อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่เรียนมากขึ้น

ในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ครูผู้สอนควรมีการเตรียมการสอนตามคำแนะนำในการเตรียมการเรียนการสอนบนเว็บดังต่อไปนี้

1. มีจุดประสงค์ที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นว่าการเรียนออนไลน์ไม่ได้ทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์

2. ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนต่างก็มีเหตุผลส่วนตัวในการเข้าเรียนไม่เหมือนกัน และผู้สอนควรให้การสนับสนุนในเรื่องนี้ด้วย

3. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้มีส่วนร่วม และมีการปฏิสัมพันธ์ต่อการอภิปรายกลุ่มเด็ก การถกปัญหา การโหวตเสียง การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลซึ่งกันและกัน

4. ไม่ควรให้งานมอบหมายที่มากเกินไป การให้งานเป็นกลุ่มจะเหมาะสมกว่า

5. ทำให้สื่อการเรียนมีความสัมพันธ์กัน สร้างคำถาม และกิจกรรมสำหรับผู้เรียนซึ่งต้องให้มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้เรียน

6. การจัดเตรียมเวลาเรียนสำหรับผู้เรียนให้เหมาะสม

7. ควรใช้ครูที่มีประสบการณ์ในการสอน ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8. ให้คำแนะนำในการปรับปรุงผลการเรียนของผู้เรียน

9. แนะนำบทเรียน ควรประกอบด้วยตารางเรียน สารบัญเนื้อหาการเรียนตารางกิจกรรมต่างๆ วัสดุสื่อการสอน ข่าวสารข้อมูล รวมทั้งกระบวนการเรียนต่างๆ ในวิชา

10. ให้เวลาผู้เรียนอย่างเพียงพอ ควรให้ออกาสกับผู้เรียนในการศึกษาคุณลักษณะของซอฟต์แวร์และให้เวลาที่เพียงพอสำหรับผู้เริ่มต้นการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือ อินเทอร์เน็ตก่อนที่ผู้เรียนจะเริ่มต้นการเรียนในบทเรียน

11. ตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการให้งานมอบหมายหรือการบ้านผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

12. สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อนของผู้เรียนโดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้อีเมลติดต่อระหว่างเพื่อนในการทำงานร่วมกัน

13. ควรหลีกเลี่ยงการจดบันทึก ในการนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนไม่ควรให้เนื้อหาที่มากเกินไป ทำให้ยากต่อการอ่านและทำความเข้าใจ การหลีกเลี่ยงการจดบันทึกทำได้โดยการส่ง

เอกสารไปให้ผู้เรียนอ่านโดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยการดาวน์โหลดหรือการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

การประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กรอบการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจะเป็นเครื่องมือที่ดี ที่จะช่วยให้ผู้สอน ผู้ออกแบบทราบว่า การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างควรจะเป็นอย่างไร ขณะเดียวกันจะช่วยให้สามารถพัฒนา ปรับปรุงการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่สร้างให้มีระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

ประเด็นด้านการออกแบบการเรียนการสอน

1. วัตถุประสงค์ของบทเรียนมีความชัดเจนและสามารถบรรลุได้หรือไม่
2. เนื้อหาบทเรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความเหมาะสมสำหรับการใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในการจัดการเรียนการสอน
3. ปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน
 - 3.1 มีกิจกรรมที่กำหนดให้ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วม มากกว่ากิจกรรมเสริมที่ให้ผู้เรียนเลือกที่จะเข้าร่วมหรือไม่ก็ได้
 - 3.2 ให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในการตอบคำถามเสมอหรือไม่
 - 3.3 เปิดช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหลาย ๆ ช่องทาง ทั้งแบบสื่อสารพร้อมกันในเวลาเดียวกันหรือแบบสื่อสารคนละช่วงเวลาหรือไม่
4. บทเรียนมีการประยุกต์ความรู้ และมีการให้แบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนความคิดหรือทักษะ
5. ระบบสามารถบันทึกและติดตามการใช้งานของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลร่วมในการประเมินผลการเรียน
6. มีการใช้ภาพ ใช้เกม ใช้คำถามเพื่อดึงความสนใจของผู้เรียนหรือไม่
7. เอกสารประกอบการเรียนการสอน สนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนเพียงพอหรือไม่
8. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในระดับที่เหมาะสม (Level of participation)
9. กิจกรรมการเรียนการสอน มีข้อกำหนดเรื่องเวลาชัดเจนหรือไม่ ข้อกำหนดนั้นเหมาะสมกับผู้เรียนและวิธีการเรียนหรือไม่
10. มีการออกแบบและมีเครื่องมือรองรับการนำเสนอข้อมูลและรายงานของผู้เรียนหรือไม่ (เช่น หน้าจอป้อนรายงานความก้าวหน้า หน้าจอป้อน Learning contracts)
11. มีการออกแบบโดยคำนึงถึงความแตกต่างของแบบการเรียนของผู้เรียน (Learning styles) หรือไม่

12. มีการออกแบบให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถจะเรียนตามความสามารถของแต่ละคนหรือไม่

13. มีการออกแบบบทเรียนเพื่อสนับสนุนผู้สอนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และให้ข้อมูลสถิติสำหรับเป็นข้อมูลในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่

14. มีเอกสารประกอบการเรียนและสื่อต่าง ๆ อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมที่ผู้เรียนสามารถเรียกไปดูหรือเรียกไปใช้งานได้ตามความพร้อมของเทคโนโลยี

ประเด็นด้านเนื้อหาบทเรียน

15. คุณภาพของเนื้อหาบทเรียน (มีความถูกต้องหรือไม่ มีความน่าสนใจหรือไม่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ เหมาะสมกับวิธีการในการส่งผ่านเนื้อหาหรือไม่)

16. เนื้อหาใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่ายและสื่อความหมายได้ดี

ประเด็นด้านการออกแบบเว็บการศึกษา

17. มีการออกแบบระบบนำทาง อย่างดีหรือไม่

18. มีโครงสร้างในการนำเสนอเนื้อหาที่คล้ายหรือใกล้เคียงกับสื่อสิ่งพิมพ์หรือไม่

19. มีโครงสร้างเว็บในการแสดงเนื้อหา ได้เหมาะสมกับเนื้อหาหรือไม่

20. โครงสร้างของเว็บไซต์ได้รับการออกแบบอย่างดีและสนับสนุนการเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียนหรือไม่

21. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงกลุ่มเว็บหรือเครื่องมือต่าง ๆ เข้าใจได้ง่ายและใช้เหมือนกันทุกตำแหน่งหรือไม่

22. มีการเปิดช่องทางให้ผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หรือประเมินการเรียนการสอน (Evaluation) เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาบทเรียนของผู้สอนหรือไม่

23. มีการออกแบบจอภาพและวิธีการใช้งานที่เข้าใจได้ง่าย ดูได้ง่ายและสังเกตการเชื่อมโยงของเนื้อหาได้อย่างชัดเจน

24. ใช้การเชื่อมโยงเพื่อสื่อความหมายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้อย่างชัดเจน และเป็นประโยชน์ต่อความทำความเข้าใจของบทเรียน

ประเด็นในด้านเทคโนโลยีที่ใช้การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

25. ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่รองรับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บมีความมั่นคง และสามารถทำงานต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่หยุดชะงัก

26. พัฒนาเว็บขึ้นด้วยภาษาในการสร้างเว็บที่ดีและเป็นมาตรฐานใช้ได้กับโปรแกรมแสดงเว็บ(Web browser) ที่เป็นที่ยอมรับได้อย่างไม่มีปัญหาและไม่มีข้อผิดพลาดในระหว่างการทำงาน (Coding error)

27. มีการให้ความสนับสนุนในการใช้งานทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

28. ผู้เรียนและผู้สอนมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่เหมาะสม รวมทั้งมีการเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายบนเว็บ (Web Server) และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความเร็วที่เหมาะสม

29. มีระบบควบคุมและรักษาความปลอดภัย สามารถจำแนกผู้สอนและผู้เรียนแต่ละบุคคล รวมทั้งไม่อนุญาตให้ผู้ไม่มีสิทธิเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการเรียนการสอนได้

แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

กิดานันท์ มะลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและวัฒนธรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ. (2544). “เอกสารประกอบการอภิปรายเรื่อง *E-learning* ไม่ไกลเกินฝัน” การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 39. คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สรราชต์ ห่อไพศาล. (2544, กรกฎาคม-ธันวาคม). “นวัตกรรมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาใน สหสวรรษใหม่: กรณีการจัดการศึกษาผ่านเว็บ (Web based Instruction: WBI)” *ศรีปทุมปริทัศน์*. 1(2): 93-104

ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2544. *โครงการอบรมเพื่อพัฒนาเนื้อหาสื่อการเรียนการสอนและซอฟต์แวร์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภชัย สุชนะรินทร์ และ กรกนก วงศ์วานิช. (2545). *เปิดโลก e-learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่นจำกัด มหาชน.

ยีน ภู่วรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). *เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่นจำกัด มหาชน.

Khan, Badrul H. (1997) *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey : Education Technology Publication.

ใบงานที่ 1

เรื่องหน้ารู้ของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรม

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คนและให้นักศึกษาเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม
2. นักศึกษากำหนดที่ปรึกษาของกลุ่ม
3. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จากอินเทอร์เน็ตหรือผู้เชี่ยวชาญ
4. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุป ความหมาย ลักษณะสำคัญ ข้อดี-ข้อจำกัดรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
5. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้ รวบรวมและจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ USB Drive และบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจัดทำสรุปผลการสืบค้นข้อมูล ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญดังนี้
 - 6.1 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 6.2 ประเด็นหรือหัวข้อที่ศึกษา
 - 6.3 แหล่งการเรียนรู้และเว็บไซต์ในการสืบค้นข้อมูลหรือที่ปรึกษากลุ่ม
 - 6.4 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการสืบค้นข้อมูล
 - 6.5 ผลของการสืบค้นหรือการเรียนรู้
 - 6.6 นักศึกษาจัดส่งผลการเรียนรู้ให้อาจารย์ผู้สอนทางอินเทอร์เน็ตโดยการใช้จดหมาย

อิเล็กทรอนิกส์

ใบงานที่ 2

การออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ

กิจกรรมที่ 1

1. นักศึกษากำหนดกลุ่มหรือทีม โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน
2. อาจารย์แนะนำการทำใบงานที่ 2 ให้นักศึกษาได้ทราบและมอบหมายให้นักศึกษาทำใบงานที่ 2
3. นักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่จะนำมาออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ
4. นักศึกษากำหนดที่ปรึกษากลุ่ม
5. นักศึกษาร่วมกันวางแผนการทำงาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อออกแบบการเรียนรู้การสอน โดยเริ่มจาก

5.1 กำหนดหัวข้อที่ต้องการศึกษา โดยพิจารณาเป้าหมายของการออกแบบการเรียนรู้การสอนหรือพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ

5.2 สร้างสถาปัตยกรรมข้อมูล คือ ให้นักศึกษาตั้งคำถามว่า ข้อมูลที่ต้องการนั้นคืออะไร ข้อมูลนั้นอยู่ที่ใด และนักศึกษาจะนำข้อมูลนั้นมาได้อย่างไร

5.3 เขียนโครงสร้างของข้อมูลอย่างเป็นระบบและขั้นตอนของการได้มาซึ่งข้อมูลนั้น

6. นักศึกษาดำเนินการสืบค้นข้อมูลหรือแสวงหาความรู้ ตามโครงสร้างของสถาปัตยกรรมข้อมูลที่นักศึกษาได้ออกแบบไว้ ทั้งโดยการสืบค้นด้วยตนเอง สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อน ๆ โดยการใช้เทคนิควิธีที่หลากหลาย เช่น การสื่อสารด้วยคำพูด ด้วยอินเทอร์เน็ตหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

7. นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นหรือการแสวงหาความรู้ มาบูรณาการและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ความรู้ที่มีความสมบูรณ์

8. นักศึกษาจัดเก็บข้อมูลที่ได้อย่างเป็นระบบ ที่ง่ายต่อการค้นคืน

กิจกรรมที่ 2

1. นักศึกษาร่วมกันค้นคืนและนำผลิตภัณฑ์ความรู้ที่ได้จากการสืบค้น สรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการจนเป็นสารสนเทศ มาร่วมกันพิจารณาภายในกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง
2. นักศึกษาส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานการปฏิบัติของกลุ่มในชั้นเรียน โดยประเด็นที่นำเสนอจะประกอบด้วย

2.1 ประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาหรือต้องการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ

2.2 โครงสร้างหรือสถาปัตยกรรมข้อมูลในการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บ

2.3 เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ

3. นักศึกษานำผลิตภัณฑ์ความรู้ที่ศึกษามาได้แสดงบนเว็บด้วยโปรแกรมการเขียนเว็บเพจที่นักศึกษาสามารถทำได้ตามความพอใจ

4. นักศึกษาส่งผลงานการออกแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บต่ออาจารย์ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ใบงานที่ 3

การประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

กิจกรรม

1. นักศึกษากำหนดกลุ่มหรือทีม โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน (กลุ่มเดิมใบงานที่ 2)
2. ประธานกลุ่มให้นักศึกษาเลือกการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจากอินเทอร์เน็ตหรืองานของเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียนที่ได้นำเสนอไปแล้วในใบงานที่ 2 กิจกรรมที่ 2
3. นักศึกษาร่วมกันวางแผนการทำงาน กำหนดที่ปรึกษากลุ่มและแหล่งการเรียนรู้
4. นักศึกษาในแต่ละกลุ่มร่วมกันประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.1 ด้านการออกแบบการเรียนการสอน
 - 4.2 ด้านเนื้อหาบทเรียน
 - 4.3 ด้านการออกแบบเว็บการศึกษา
 - 4.4 ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน
 - 4.5 นักศึกษานำเสนอการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในชั้นเรียนและจัดทำรายงานสรุปผลการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนและนำเสนอผลการเรียนรู้ สิ่งได้รับการจากการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
5. นักศึกษาส่งสรุปผลการประเมินการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บต่ออาจารย์ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และแบบบันทึกใบงาน โดยสิ่งที่ต้องส่งจะประกอบด้วย
 - 5.1 สมาชิกในกลุ่มหรือทีม
 - 5.2 ชื่อเว็บหรือชื่อเรื่องการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่กลุ่มประเมิน
 - 5.3 ขั้นตอนหรือลำดับขั้นการปฏิบัติงาน
 - 5.4 ผลของการประเมินหรือการเรียนรู้
 - 5.5 สรุปข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะจากกลุ่มอื่น ๆ

แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็น
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| ลำดับ ที่ | ชื่อกลุ่ม | ความสามารถที่ปรากฏ | | | ผลการ ประเมิน | |
|--------------|-----------|--|---|---|------------------|-------------|
| | | สรุปได้ถูกต้อง และครบถ้วน (3 = ดี) | สรุปได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ ครบถ้วน (2 = พอใช้) | สรุปยังไม่ ถูกต้อง แต่มี ความพยายาม (1 = ปรับปรุง) | ผ่าน | ไม่ ผ่าน |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

เกณฑ์การผ่าน กลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนความสามารถที่ปรากฏให้เห็นไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สรุปผลการประเมิน

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)
..... / /

แบบประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง

1. ผู้ประเมิน ประเมินทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยระบุคะแนนลงในช่องตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. สรุปผลการประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องผลการประเมิน

| รายการประเมิน | กลุ่มที่ | | | | | | | | หมายเหตุ |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. การแสวงหาความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 2. การสร้างผลิตภัณฑ์ความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 3. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 4. การแลกเปลี่ยนความรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น (3) | | | | | | | | | |
| 5. การบูรณาการความรู้ (3) | | | | | | | | | |
| 6. การสื่อสารกับบุคคลอื่น (3) | | | | | | | | | |
| รวมคะแนน (18) | | | | | | | | | |
| ผลการประเมิน | ผ่าน | | | | | | | | |
| | ไม่ผ่าน | | | | | | | | |

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)
 / /

เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน | เกณฑ์การให้คะแนน | | | |
|--|---|--------------|-----------------------|--------------|
| | 3 คะแนน | 2 คะแนน | 1 คะแนน | 0 คะแนน |
| 1. การแสวงหา ความรู้ | 1. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และสืบค้นเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น 2. สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ครบถ้วน 3. อธิบายหรือบอกแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้ | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 2. การสร้าง ผลิตภัณฑ์ความรู้ | 1. นำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาสร้างเป็น ความรู้ใหม่ได้ 2. ข้อมูลที่นำมาใช้มีความถูกต้องครบถ้วน 3. นำเสนอข้อมูลได้น่าสนใจและใช้ภาษา ถูกต้องเหมาะสม | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 3. การจัดเก็บและ การค้นคืนความรู้ | 1. การจัดเก็บข้อมูลมีความปลอดภัยและง่าย ต่อการค้นคืน 2. จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. การจัดเก็บข้อมูลมีรูปแบบที่หลากหลาย | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 4. การแลกเปลี่ยน ความรู้และการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น | 1. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสารสนเทศกับ บุคคลอื่น 2. แบ่งปันและใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน 3. ประึกษาและแก้ปัญหาาร่วมกัน | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 5. การบูรณาการ ความรู้ | 1. แปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศและนำมา บูรณาการได้อย่างเหมาะสม 2. เชื่อมโยงและผสมผสานข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. มีการสรุปและเปรียบเทียบข้อมูล | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |
| 6. การสื่อสารกับ บุคคลอื่น | 1. รับ-ส่งข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง แม่นยำ 2. สนทนาซักถาม สื่อสารกันภายในกลุ่ม และ/หรือระหว่างกลุ่ม 3. ร่วมมือและช่วยเหลือกันทั้งภายในกลุ่ม และ/หรือระหว่างกลุ่ม | ขาด ข้อ 3 | ขาด ข้อ 2 และ 3 | ขาด 3 ข้อ |

เกณฑ์การผ่าน นักศึกษากลุ่มที่ผ่านการประเมินจะต้องได้คะแนนในแต่ละรายการประเมินไม่น้อยกว่า 2 คะแนน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

คำชี้แจง ครูผู้สอน/ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของนักศึกษา โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

| พฤติกรรม ชื่อ - สกุล | สนใจ ใฝ่รู้ เกี่ยวกับไอซี ที | | | ฝึกฝนและ ปฏิบัติ กิจกรรม การเรียนรู้ สม่ำเสมอ | | | สร้างสรรค์ ผลงานโดย การใช้ไอซีที | | | พยายาม แก้ปัญหาที่ เกิดขึ้น ขณะใช้ ไอซีที | | | มีความ มั่นใจใน การใช้ไอซี ที | | | รวม คะแนน | |
|-------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--------------|----|
| | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | | 10 |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

เกณฑ์การประเมิน

- ให้คะแนน 2 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับสูง
 ให้คะแนน 1 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับปานกลาง
 ให้คะแนน 0 มีการแสดงพฤติกรรมในระดับต่ำ

ลงชื่อผู้ประเมิน
 (.....)
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

| | |
|------------------------------|---|
| ชื่อ - ชื่อสกุล | จันทิมา แสงเลิศอุทัย |
| วันเดือนปีเกิด | 1 กรกฎาคม 2512 |
| สถานที่เกิด | ตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 444/11 ซ.ริมคลองซึกพระ (วัดช่างเหล็ก) แขวงคลองซึกพระ เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170 |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | นักวิชาการสถิติ |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัด นครปฐม |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2522 | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากโรงเรียนปิยะวิทยาตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ. 2524 | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนรังษีวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2527 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนพระฤทธิย์ จังหวัดเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2530 | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2537 | วท.บ. (สถิติศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ. 2545 | ศษ.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ. 2550 | กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร |