

3๗5.044

ส ๒๗๒ ก

ร. 3

การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร
ปริญาตรีทางการศึกษา

22 ต.ค. 2539

ปริญาานิพนธ์

ของ

สมโภชน์ อเนกสุข

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญาการศึกษาคุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

มีนาคม 2539

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒. 5๒1๐๕

การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา

บทคัดย่อ
ของ
สมโภชน์ อเนกสุข

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มีนาคม 2539
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถ
พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา การวิจัยแบ่งออกเป็น
3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ สภาพ
ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนและสถาบันผลิตครู โดยส่งแบบสอบถาม
ทางไปรษณีย์ไปยังผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู
ผลการศึกษาพบว่า โรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่เกือบร้อยละ 60
ยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ ครูอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป
ในแต่ละโรงเรียนมีไม่ถึง 5 คน ซึ่งส่วนใหญ่ครูอาจารย์เหล่านี้ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
จากเอกสาร หนังสือและวารสารต่าง ๆ สำหรับโรงเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้
ส่วนใหญ่จัดให้มีการอบรมชมรมคอมพิวเตอร์ จัดให้มีการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
เสริมหลักสูตรหรือตามหลักสูตร สำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่น ๆ ได้แก่ ใช้ในการ
ประเมินผลการศึกษา การพิมพ์และผลิตเอกสาร การสนับสนุนงบประมาณเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
ในโรงเรียนส่วนใหญ่ได้จากภาคเอกชน รายได้ของโรงเรียน สมาคมศิษย์เก่า และสมาคม
ผู้ปกครองและครู ในด้านของสถาบันผลิตครูพบว่า มากกว่าร้อยละ 90 ได้ใช้คอมพิวเตอร์
ในการเรียนการสอนและด้านอื่น ๆ โดยพบว่าเกือบร้อยละ 80 มีคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียน
การสอนถึง 51-70 เครื่อง และเกือบร้อยละ 40 ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่นมากกว่า
50 เครื่อง ในสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่จะมีบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับ
พื้นฐานขึ้นไปมีจำนวนสถาบันละ 11-15 คน ซึ่งสถาบันเหล่านี้ส่วนใหญ่มีการฝึกอบรมทาง
คอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษาและจัดให้มีการสอนตามหลักสูตร ส่วนการใช้คอมพิวเตอร์ในงาน
ด้านอื่น ๆ ได้แก่ ใช้ในงานทะเบียน งานพิมพ์และผลิตเอกสาร และงานด้านบริหารการศึกษา
สำหรับงบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ของสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ได้จากงบประมาณ
แผ่นดินและจากรายได้ของสถาบัน ในด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ใน
โรงเรียนและสถาบันผลิตครู พบว่าส่วนใหญ่ ครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทาง
คอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย งบประมาณไม่เพียงพอ และไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์
และโปรแกรมมาใช้ปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 17 ท่าน เพื่อนำความคิดเห็นไปใช้กำหนดเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าสู่หลักสูตร ก่อนการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา จากนั้นได้ขอให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และวิธีการที่จะใช้บูรณาการเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในหมวดวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์และวิธีการสอนที่เหมาะสมมากที่สุดสำหรับใช้บูรณาการเข้าในแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย 5 กลุ่มวิชา คือ

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เนื้อหา ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอน คือ การสาธิตให้ชม และใช้วีดิทัศน์

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่ เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน และวิธีการสอน คือ ให้แนวคิด

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เนื้อหา พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป วิธีการสอน คือ ฝึกอบรม

กลุ่มวิชาภาษา ได้แก่ เนื้อหา แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน และวิธีการสอน คือ ให้แนวคิด การบรรยาย และใช้วีดิทัศน์

2. หมวดวิชาชีพการศึกษา ประกอบด้วย 8 กลุ่มวิชา คือ

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ได้แก่ เนื้อหา การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา วิธีการสอนคือ สาธิตให้ชม และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิธีการสอน คือ ให้แนวคิด และการบรรยาย

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป วิธีการสอน คือ สอดแทรกเนื้อหา ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาในกลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา ได้แก่ เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา ได้แก่ เนื้อหา การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์ วิธีการสอน คือ ฝึกอบรม

กลุ่มพฤติกรรมการสอน ได้แก่เนื้อหา บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้าน การวิจัยค้นคว้า วิธีการสอน คือ ให้คำแนะนำ และการบรรยาย

กลุ่มวิชาการศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะ อุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มบริหารการศึกษา ได้แก่เนื้อหา การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา วิธีการ สอน คือ ให้แนวคิด และการบรรยาย

3. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย 11 กลุ่มวิชา คือ

กลุ่มทักษะการสื่อสาร ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรม เพื่อใช้งานเฉพาะด้าน วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มภาษาต่างประเทศ ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอนและการเลือก ใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มคณิตศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มวิทยาศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มสังคมศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ บทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มภาษาไทย ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาภาษาไทย วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม

กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ วิธีการสอน คือ สาธิตให้ชม

กลุ่มศิลปศึกษา ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว มี 2 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน
วิธีการสอน คือ จัดกิจกรรมเสริม และการสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์
วิธีการสอนของทั้งสองเนื้อหา คือ การฝึกอบรม

กลุ่มวิชาอื่น ๆ ได้แก่เนื้อหา การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิธีการสอน คือ การบรรยาย

4. หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วย 2 กลุ่มวิชา คือ

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่เนื้อหา การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน ได้แก่เนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน วิธีการสอน คือ ให้นวนคิด

ขั้นตอนที่ 3 ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการบูรณาการเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น โดยส่งแบบสอบถามไปยังหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู ผลการศึกษาพบว่า หัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูมีความเห็นว่าทุกเนื้อหาตามรูปแบบการบูรณาการที่เสนอแนะไว้มีความเหมาะสมมาก นอกจากนี้ยังพบว่า หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างกันและปฏิบัติงานในภาควิชาต่างกัน มีความเห็นว่าเนื้อหาที่นำมาบูรณาการมีความเหมาะสมแตกต่างกัน ส่วนวิธีการวิธีบูรณาการหัวหน้าภาควิชาให้ความเห็นว่าทุกเนื้อหาควรบรรจุเข้าในรายวิชาตามหลักสูตรที่มีอยู่เดิม สำหรับปัญหาที่สำคัญในการใช้หลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาที่จะบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ คือ งบประมาณไม่เพียงพอ ขาดแคลนบุคลากรผู้สอนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ

THE INTEGRATION OF COMPUTER LITERACY INTO THE BACHELOR
OF EDUCATION CURRICULA IN THAILAND

AN ABSTRACT
BY
SOMPOCH ANEGASUKHA

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Doctor of Education degree in Curriculum Research and Development
at Srinakharinwirot University
March 1996

The purpose of this study was to determine the contents and integration method of computer literacy for bachelor degree curriculum in education. The research was conducted into 3 parts as follows:

The first part was to investigate the use of computers and their financial support in schools and in teacher-training institutions. The results showed that almost 60 percent of schools has no computers, nearly 20 percent has less than 10 computers, and only 3 percent that has more than 50 computers per schools. In teacher-training institutions, more than 90 percent of them use computers in both academic and nonacademic tasks. However, the number of computers is inadequate. The financial supports for computers in schools mostly come from student parents, alumni, and private donation. The major incomes for computers in teacher-training institutions come from student fees and the government budget.

The second part was the procedure of determination contents and integration methods of computer literacy for the curriculum. The experts in computer and curriculum interviewed to recommend computer literacy contents and integration methods. The recommendations were analyzed, the conclusions are divided into 4 programs.

The first program is the general education program which consisted of 5 areas as follows:

1. Fundamental of computer concept. The content is the knowledge of computer system. The recommended implementations are demonstration and the use of videocassettes.

2. Humanities and social science. The content is the basic concept of database system and the roles of computer in Thai society. The recommended implementation is conceptual development.

3. Mathematics and science. The content is the languages of computer in general purpose. The recommended implementation is training.

4. Languages. The content is the impact of information technology and computer applications that cover wide range of human needs in today's world. The recommended implementations are conceptual development, lecture and the use of videocassettes.

The second program is professional in teacher education program which consists of 8 broad fields as follows:

1. Fundamental of computer concept in education. The content is the use of software and discrimination of the wide-ranging goals. The recommended implementations are conceptual development and the lecture.

2. Educational field experience. The content is the computer applications in education. the recommended implementation is insertion into existing contents.

3. Educational psychology. The content is the basic concepts of computer that assisted of instruction. The recommended implementation is lecture.

4. Educational technology. The contents are the creating of program instruction and media with computer, and the discriminate of software for the use in education. The implementation is lecture.

5. Research and educational measurement. The content is the creating of program instruction with computer. The implementation is training.

6. Educational behavior. The content is the roles of computer in research task. The recommended implementations are to guidelines and the lecture.

7. Educational methodology. The content is the basic concepts of computer applications for extending the learning opportunities. The recommended implementation is lecture.

8. Educational administration. The contents are the contributions of computer to curriculum, instruction, and school administration. The recommended implementations are conceptual development and the lecture.

The third program is the majors of teacher education which consists of 11 broad fields as follows:

1. Communication skill. The content is the basic concepts to provide for the communication differences through the use of varied software selected in level of competency. The recommended implementation is training.

2. Foreign languages. The content is the creating of program instruction and the use of software selected for foreign languages. The recommended implementation is training.

3. Mathematics. The content is the use of computers as audiovisual aids with the computer graphics technology. The recommended implementation is training.

4. Science. The content is the use of computer and applied in science education. The recommended implementation is training.

5. Social studies. The content is the introduction to program instructions and the roles of computer in educational research. The recommended implementation is lecture.

6. Thai language. The content is the use of computer and applied in Thai language. The recommended implementation is the determination of activities task for the student.

7. Physical and health education. The content is the use of computer and applied in physical and health education. The recommended implementation is the determination of activities task for the student.

8. Vocational education. The content is the use of computer and applied in vocational education. The implementation is demonstration.

9. Arts education. The content is the developments of computer graphics technology. The recommended implementation is training.

10. Psychology and guidance education. The content is the use of computer and applied in psychology and guidance education with according to Thai society. The implementation is training.

11. Other curriculum areas. The contents are the introduction to curriculum developments, programmed instructions design, and evaluation skills of computer software in education. The recommended implementation is lecture.

The fourth program is elective program which consists of 2 areas as follows:

1. General knowledge of computer. The content is the process of program development and concept of programmed instruction selected. The recommended implementation is training.

2. Specific knowledge of computer. The content is the use of computer and applied in specification purposes. The implementation is conceptual development.

The final part is the recommended curriculum evaluation. Head of teacher-training institution departments were asked to fill 88 item questionnaires. The analysis showed that the recommended curriculum is appropriate. However the different opinions belong to the different locations and the different of departments. The best method of integration is merging computer literacy into existing regular courses. The obstructions of using recommended curriculum are lack of financial supports, qualified personnels and devices.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต สาขา
การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่)
.....กรรมการ
(ผศ.ดร.อรวรรณ ตันต์ใจเจริญรัตน์)
.....กรรมการ
(รศ.ดร.รุจิร ภูสาระ)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่)
.....กรรมการ
(ผศ.ดร.อรวรรณ ตันต์ใจเจริญรัตน์)
.....กรรมการ
(รศ.ดร.รุจิร ภูสาระ)
.....กรรมการ
(ดร.วิเชียร เกตุสิงห์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุขบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริภา พลสุวรรณ)
วันที่...เดือน...ปีพ.ศ. ๒๕๖๑...

คำนำ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร และไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งผลการวิจัยที่ได้รับจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการ และเป็นแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรอีกแนวหนึ่ง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงในความกรุณาของ รศ.ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ ผศ.ดร.อรรพวงค์ ตันท์เจริญรัตน์ และ รศ.ดร.รุจิร ภูสาระ ซึ่งเป็นประธานและคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ ซึ่งท่านได้ทุ่มเททั้งกำลังกายกำลังใจและเวลาทั้งในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ เพื่อให้คำแนะนำ และตรวจทานแก้ไขจนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณต่อท่านอาจารย์ ดร.วิเชียร เกตุสิงห์ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์รวมทั้งการให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ชัยชนะ อิงคะวัต ดร.สุวิมล อังควานิช ดร.สุนณา จรณสมบัติ ดร.ชาลิต หมั่นนุช ผศ.ดร.กฤษดา กรุดทอง คุณแสง ชนะฤทธิชัย คุณอัญญารัตน์ ณ พัทลุง คุณเปรมจิตร ศิริสำนัต คุณเกษณี เทศนา คุณทวี อเนกสุข และอีกหลายท่านที่มีส่วนช่วยเหลือทั้งโดยตรงและทางอ้อมซึ่งไม่ได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ และขอขอบพระคุณ ท่านคณบดี หัวหน้าคณะวิชาครุศาสตร์ หัวหน้าภาควิชา ผู้อำนวยการครูใหญ่ ผู้เชี่ยวชาญ คณาจารย์ และนักศึกษาที่เป็นตัวอย่างและได้กรุณาให้ข้อมูลความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่อนุมัติให้ผู้วิจัยลาศึกษาต่อและให้เงินอุดหนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

สมโภชน์ อเนกสุข

สารบัญ

บทก		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ปัญหาการวิจัย	6
	วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า	6
	ความสำคัญของการวิจัย	6
	ขอบเขตการวิจัย	7
	นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2	เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
	โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา	10
	แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร	
	และการบูรณาการหลักสูตร	22
	แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	28
	การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา	32
	ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น	
	ต่อหลักสูตรศึกษาศาสตร	33
3	วิธีดำเนินการวิจัย	74
	ตัวแปรในการวิจัย	74
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	78
	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	82
	วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	90

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	97
การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	98
การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้าน หลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์	133
การออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐาน ทางคอมพิวเตอร์ เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา	215
การศึกษความเป็นไปได้ของรูปแบบ การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา	234
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	286
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	290
อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล	298
ข้อเสนอแนะ	317
บรรณานุกรม	319
ภาคผนวก	328
ภาคผนวก ก. รายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหา	329
ภาคผนวก ข. โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล	378
ภาคผนวก ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	390
ประวัติย่อผู้วิจัย	462

1	รายละเอียดกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา และระดับชั้นที่สอน.....	99
2	ความคิดเห็นต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา.....	105
3	รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างจากสถาบันผลิตครู จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา และประเภทของสถาบัน.....	109
4	ความคิดเห็นต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันผลิตครู กลุ่มสถาบันราชภัฏ และกลุ่มมหาวิทยาลัย จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา.....	113
5	ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหาร สถาบันเกี่ยวกับปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้.....	116
6	ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครูในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มี ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์.....	118
7	ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่ควร บูรณาการในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป.....	120
8	ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่ควร บูรณาการในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาหมวดวิชาชีพทางการศึกษา.....	121
9	ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่ควร บูรณาการในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาหมวดวิชาเฉพาะ.....	122
10	ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่ควร บูรณาการในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาหมวดวิชาเลือก.....	123
11	ความถี่และร้อยละของความต้องการเกี่ยวกับเครื่องมือ โปรแกรม และ วัสดุอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์.....	124
12	ความคาดหวังของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหาร สถาบันผลิตครู ต่อบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์.....	126
13	ความคิดเห็นอื่น ๆ ของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู.....	128

14	ระดับความจำเป็นในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับ วิชาชีพครู จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ ในโรงเรียนและผู้บริหารสถาบันผลิตครู.....	130
15	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตร ปริญญาตรีทางการศึกษา แสดงตามจำนวนครั้งที่ปรากฏรวมในทุกหมวดวิชา จำแนกตามลักษณะที่เป็นเนื้อหาหลักและเนื้อหาประกอบ.....	134
16	สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป.....	140
17	สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ หมวดวิชาชีพทางการศึกษา.....	144
18	สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ หมวดวิชาเฉพาะ.....	149
19	สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ หมวดวิชาเลือก.....	157
20	การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง ในระดับความสามารถทั่วไป.....	161
21	การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง ในระดับความสามารถทางวิชาชีพ.....	163
22	การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง ในระดับความสามารถเฉพาะด้าน.....	164
23	การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร ในระดับความสามารถทั่วไป.....	166
24	การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร ในระดับความสามารถทางวิชาชีพ.....	169
25	การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร ในระดับความสามารถเฉพาะด้าน.....	172

26	การสังเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพแบบโครงสร้างรวม แสดงตามระดับ ของเนื้อหา.....	175
27	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป..	182
28	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาชีพทาง การศึกษา.....	185
29	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ.....	189
30	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาเลือก.....	195
31	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน จำแนกตามวิธีการสอน.....	198
32	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียน จำแนกตามวิธีการสอน.....	200
33	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตร ปริญาตรีทางการศึกษา ด้านการแสวงหาคำตอบของผู้เรียน.....	202
34	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตร ปริญาตรีทางการศึกษา ด้านส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียน.....	204
35	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของสังคม..	207
36	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป.....	211
37	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา ชีพทางการศึกษา.....	212
38	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา เฉพาะ.....	213

39	เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา เลือก.....	214
40	การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำแนกตามกลุ่มวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป.....	216
41	การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำแนกตามกลุ่มวิชา หมวดวิชาชีพทางการศึกษา.....	219
42	การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำแนกตามกลุ่มวิชา หมวดวิชาเฉพาะ.....	224
43	การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำแนกตามกลุ่มวิชา หมวดวิชาเลือก.....	230
44	วิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญญาตรี ทางการศึกษา จำแนกตามกลุ่มวิชาและหมวดวิชา.....	231
45	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู.....	235
46	ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาที่มีต่อการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษา ให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการบูรณาการ ที่สร้างขึ้น.....	236
47	ความเหมาะสมในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการ เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชา ในสถาบันผลิตครู.....	238
48	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนความเหมาะสมของเนื้อหาในการ บูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรี ทางการศึกษา จำแนกตามภูมิภาคที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบัน ผลิตครู.....	248
49	ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำ มาบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรี ทางการศึกษา จำแนกตามภูมิภาคที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบัน ผลิตครู.....	249

50	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนความเหมาะสมของเนื้อหาในการ บูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรี ทางการศึกษา จำแนกตามภาควิชาที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบัน ผลิตครู.....	250
51	ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำ มาบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรี ทางการศึกษา จำแนกตามภาควิชาที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบัน ผลิตครู.....	251
52	วิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร ปริญาตรีทางการศึกษา.....	253
53	ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูด้านวิธีการสอนที่ใช้ในการ บูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรี ทางการศึกษา.....	265
54	การลงทุนที่คาดว่าจะต้องใช้ในการดำเนินการบูรณาการความสามารถพื้นฐาน ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา.....	276
55	แหล่งเงินทุนที่จะใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา.....	277
56	ปัญหาการลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าใน หลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา.....	278
57	ความพร้อมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา.....	279
58	ปัญหาในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา.....	282
59	ความคิดเห็นอื่น ๆ ของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู.....	284

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง
 โดยเนื้อหาเรียงลำดับตามความถี่จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ..... 165
- 2 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร
 โดยเนื้อหาเรียงลำดับตามความถี่จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ..... 174

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษามีความสำคัญต่อการสร้างสรรค์และสนับสนุนความต้องการของมนุษย์ ดังนั้นวิธีการทางการศึกษาจึงต้องสามารถสนองตอบการเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมของสังคมได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้กิจกรรมการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Oliva. 1988 : 25) เช่น มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียน ทั้งนี้เพราะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในโรงเรียนจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมด้วย (Maddux, Johnson and Willis. 1992 : 4)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษานั้น ระยะแรกสถาบันอุดมศึกษาได้เริ่มพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนเพื่อฝึกอบรมความรู้ทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษาและผู้สนใจ ต่อมาจึงได้จัดตั้งเป็นภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (departments of computer science) สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายบางแห่งได้จัดรายวิชาเสริมเพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาด้วย ในโรงเรียนใหญ่ ๆ บางแห่งจัดสอนรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ให้นักเรียน ซึ่งมีเนื้อหาในด้าน แนวความคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้โรงเรียนมัธยมศึกษาบางแห่งได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์กายภาพ คณิตศาสตร์ หรืออาชีพศึกษา และบางแห่งจะเปิดสอนทางด้านภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมซึ่งส่วนใหญ่จะให้เรียนเพียงหนึ่งหรือสองรายวิชา (Geisert and Futrell. 1990 : 6-7) ในประเทศไทยเริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาเมื่อ พ.ศ.2506 ที่แผนกวิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นงานด้านบริการการศึกษา (สวัสดีแสงบางปลา. 2523 : 14-15) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระดับอุดมศึกษา แบ่งได้หลายลักษณะ เช่น ใช้บริหารกิจการภายในของสถาบัน ใช้ในการวิจัยและบริการวิชาการ

และที่สำคัญคือการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2528

: 1) ต่อมาในปี พ.ศ.2532 กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดให้มีหลักสูตรการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปัจจุบันได้รวมเป็นหมวดวิชาคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 8 รายวิชาให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจ รวมทั้งมีการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปผสมผสานในรายวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ฯลฯ และได้มีการขยายการสอนไปสู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอีกด้วย (เนงนุช วรธนวาทะ. 2534 : 12)

การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษานั้น ศรีศักดิ์ จามรมาน (2529 : 21-22) ได้แบ่งไว้เป็น 4 ประเภท คือ ใช้ในการบริหารการศึกษา ใช้ในการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการศึกษา และการให้บริการทางวิชาการ แต่การดำเนินการดังกล่าวอาจมีความคิดเห็นที่ขัดแย้งกัน ซึ่งพอจะสรุปได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเห็นด้วยว่าอุปกรณ์ชนิดใหม่นี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน กลุ่มที่สองเห็นว่าเป็นสิ่งไม่จำเป็นเพราะสิ่งที่มียอยู่แล้วถ้าใช้ให้ดีก็เพียงพอ และกลุ่มสุดท้ายคืออะไรก็ได้มีก็ใช้ไม่มีก็ไม่ใช้ อย่างไรก็ตามในกลุ่มที่เห็นความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาได้มีแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2532 : 26-27, 32-36) คือ

1. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่มิได้หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแทนครูทั้งหมด อาจมีเนื้อหาบางส่วนที่ครูสอน บางส่วนให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ หรือครูสอนเนื้อหาทั้งหมด ส่วนการทบทวนหรือการทดสอบความรู้ป้อนให้เป็นหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ หรือครูสอนเนื้อหาทั้งหมด ผู้ที่เรียนไม่ทันให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ในลักษณะการสอนเสริม

2. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพสังคมเทคโนโลยีภายนอก โดยให้ออกาสแก่ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จนถึงขั้นมีความรู้และความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ นั่นคือโรงเรียนจะต้องวางแผนในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

3. ใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอน เพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้บริหารโรงเรียนในการจัดการเกี่ยวกับกระบวนการสอน ช่วยในการรวบรวมข้อมูล การเสนอข้อมูล การปรับหรือ

แก้ไขข้อมูล การนำไปใช้ หรือการวิเคราะห์ รวมทั้งการรายงานความก้าวหน้าเกี่ยวกับการเรียนหรือเกี่ยวกับตัวผู้เรียน

4. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานบริหาร ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน ใช้ควบคุมงานธุรการต่าง ๆ งานของห้องสมุด และใช้ในการพิมพ์เอกสาร เป็นต้น

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นในการนำมาใช้กับการศึกษา นอกจากนั้นยังเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนที่เปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมอุตสาหกรรมและธุรกิจมากขึ้น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งที่ทุกคนควรรู้จักเพราะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ คนทั่วไปจึงคาดหวังไว้ว่าครูและโรงเรียนจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ในสังคมมีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว (Geisert and Futrell, 1990 : 8) ดังนั้นครูจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอที่จะสามารถอธิบายถึงการทำงาน แลกเปลี่ยนวิธีการ จำแนกประเภท และสามารถชี้ให้เห็นคุณและโทษได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพราะครูมีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียนไม่เฉพาะแต่ในวิชาที่ถูกกำหนดให้สอน แต่รวมถึงความรู้ทุกอย่างที่จะมีผลกระทบต่อนักเรียนและสังคมรอบตัว (ทักษิณา สวานนท์, 2530 : 1) ด้วยเหตุผลดังกล่าว การพัฒนาการผลิตครูจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาความต้องการของสังคมด้วย (Conant, 1967 : 1-5) หลักสูตรเพื่อผลิตครูจึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการกำหนดความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตรอย่างสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน ตัวอย่างการพัฒนาหลักสูตรลักษณะดังกล่าวได้แก่ การปรับปรุงการศึกษาของประเทศญี่ปุ่นให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมข้อมูลข่าวสาร เนื่องจากกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้มีการสอนรายวิชาใหม่ในระดับประถมศึกษา ระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษา (เช่น วิชาชีพทางด้าน) และระดับมัธยมศึกษาเมื่อเดือนมีนาคม 1989 โดยมีเป้าหมายหลัก 3 ประการ คือ (1) ความเป็นสากล (2) การปฏิบัติข่าวสาร และ (3) ความเป็นอิสระของบุคคล ประเด็นสำคัญ คือ การปฏิบัติข่าวสารทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ จึงมีการเปลี่ยนแปลงรายวิชาในหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรทางการศึกษาจาก "วิชาชีพทางการศึกษา (Professional

Education)" มาเป็น "ระเบียบวิธีการศึกษาและเทคโนโลยี (Educational Methodology and Technology)" ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ

- (1) ความสามารถเกี่ยวกับข่าวสารในด้าน การตัดสินใจ การคัดเลือก การจัดระเบียบ และการลำดับข่าวสาร รวมทั้งความสามารถในการสร้างสรรค์และเผยแพร่ข่าวสารใหม่ ๆ
- (2) สามารถเข้าใจคุณลักษณะของสังคมข่าวสารและผลกระทบที่มีต่อสังคมและมวลมนุษย
- (3) สามารถมองเห็นความสำคัญและพัฒนาเจตคติในการตอบสนองต่อข่าวสารที่ได้รับ
- (4) เพื่อให้เข้าใจคุณลักษณะและสามารถจัดการต่อข้อสนเทศพื้นฐานโดยการใช้คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ 3 ประการแรกจำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ส่วนองค์ประกอบสุดท้าย เป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงาน (Arizono and others. 1990 : 13-31) จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเตรียมครูให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น โดยได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับ เริ่มจากรายงานเรื่อง "การยกระดับคุณภาพและความสามารถของครู" เมื่อเดือนมีนาคม 1987 เป็นผลให้มีการปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูในปี 1988 และออกเป็นกฎหมายบังคับใช้เมื่อเดือนเมษายน 1989 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตรการผลิตครูในทุกสาขา และมีการเปลี่ยนแปลงรายวิชา เช่น "หลักการศึกษา" และ "จิตวิทยาการศึกษา/จิตวิทยาเด็ก" จะเปลี่ยนเป็น "เทคโนโลยีทางการศึกษา" "ทฤษฎีของวัตถุประสงค์ทางการศึกษา" "วิทยาศาสตร์การรับรู้ (Cognitive Science)" และ "วิทยาศาสตร์การพัฒน (Developmental Science)" เป็นต้น ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีขอบเขต 4 ด้าน คือ

- (1) รายวิชาต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาและเป้าหมายของการศึกษา
- (2) รายวิชาต้องสัมพันธ์กับการพัฒนาสติปัญญาร่างกาย และระบบการเรียนรู้ของผู้เรียน
- (3) รายวิชาต้องสอดคล้องกับสภาพของสังคม สถานการณ์ และการบริหารที่มีอิทธิพลต่อการศึกษา

(4) รายวิชาต้องสัมพันธ์กับระเบียบวิธีทางการศึกษาและเทคโนโลยี รวมถึงการใช้ข่าวสารและเนื้อหาเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน

ซึ่งรายวิชาตามขอบเขตดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายต่อผู้เรียน 3 ประการ คือ

- (1) เพื่อฝึกนักการศึกษาให้มีความสามารถในการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนการสอน
- (2) เพื่อปลูกฝังความสามารถที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอนอย่างสอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของนักเรียน
- (3) เพื่อให้มีความสามารถในการใช้ประโยชน์จากข่าวสารมาเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน

(Arizono and others. 1990 : 27-28 ; citing Ikuta. 1989)

สำหรับในประเทศไทยมีผู้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูไว้หลายแนวทาง เช่น สมศักดิ์ คงเที่ยง (2532 : 8) ให้ความเห็นว่า การผลิตครูเพื่อให้เกิดความเหมาะสมเพียงพอกับความต้องการและความจำเป็นนั้น จะต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่ใช้ครูและหน่วยงานผลิตครู เพราะหากการผลิตครูเป็นไปตามความต้องการแล้ว ปัญหาสืบเนื่องต่าง ๆ จะลดน้อยลงและหมดไปในที่สุด และ ปราชญา กล้าพิจญ (2532 : 5) มีความเห็นว่าปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา คือ ไม่สามารถไล่ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้ทัน ควรมีการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วย และควรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยยิ่งขึ้นด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิจัยและการจัดระบบข้อมูลที่เหมาะสม

จากแนวความคิดและตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ทางด้านใดจำเป็นต้องเตรียมครูให้มีความรู้ทางด้านนั้น ๆ เสียก่อน โดยการปรับปรุงหลักสูตรที่จะทำการผลิตครูให้เหมาะสม ดังนั้น เมื่อต้องการให้นักเรียนมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์จะต้องพัฒนาครูให้มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เสียก่อน การปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูให้มีความรู้ตามสาขาวิชาและมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ด้วยจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตครูระดับปริญญาตรีทั้งในสถาบันราชภัฏและในมหาวิทยาลัย ซึ่งส่วนใหญ่จะผลิตครูไปปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาของประเทศต่อไป

ปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาของไทยอย่างมาก เช่นเดียวกับที่เคยเกิดขึ้นในหลาย ๆ ประเทศมาแล้ว การเตรียมครูให้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง แต่หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาซึ่งใช้ในการผลิตครูส่วนใหญ่ของประเทศ ยังมีข้อจำกัดหลายประการในการผลิตครูที่มีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาอย่างเหมาะสม คือ จำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต แต่การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรแต่ละครั้งเป็นเรื่องสำคัญ ต้องใช้งบประมาณ เวลา บุคลากร รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ในการดำเนินงานจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงทำการศึกษามีเนื้อหาและวิธีการใดบ้างที่เหมาะสมในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูที่มีอยู่ในปัจจุบันโดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของหลักสูตรดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และสถาบันที่ผลิตครู
2. กำหนดเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา ในด้านการบูรณาการวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร ดังนี้

1. สามารถใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา ในการกำหนดวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอน และใช้ในการประกอบอาชีพทางการศึกษาอย่างเหมาะสม

2. ทำให้ทราบปัญหา และความต้องการ ในด้านความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนต้องการ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านการศึกษา

3. ทำให้มองเห็นแนวทางการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ซึ่งการบูรณาการดังกล่าวจะประกอบด้วย เนื้อหาความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพครู และวิธีการที่เหมาะสมในการบูรณาการความสามารถเหล่านั้นเข้าในหมวดวิชาต่าง ๆ คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะหลักสูตรปริญญาตรีซึ่งมีชื่อปริญญาว่า ครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต หรือศึกษาศาสตรบัณฑิต ตามโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พ.ศ.2521 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ.2532 ของทบวงมหาวิทยาลัย และหลักสูตรวิทยาลัยครู สาขาวิชาการศึกษา พ.ศ.2530 ของกรมการฝึกหัดครู ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีและใช้อยู่ในขณะที่ทำการศึกษาวิจัยเท่านั้น

2. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ศึกษาเฉพาะหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาที่ใช้เวลาในการศึกษา 4 ปีการศึกษา ไม่รวมถึงหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องต่าง ๆ

3. การศึกษาข้อมูลของหน่วยงานที่ใช้ครูและครูอาจารย์ในโรงเรียน จะศึกษาเฉพาะข้อมูลของโรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น ไม่รวมถึงหน่วยงานทางการศึกษาอื่น ๆ

4. การศึกษาข้อมูลของหน่วยงานที่ผลิตครู จะศึกษาเฉพาะข้อมูลของคณะศึกษาศาสตร์หรือคณะครุศาสตร์ในมหาวิทยาลัย และคณะวิชาครุศาสตร์ในวิทยาลัยครู ทั้งนี้ไม่รวมถึงคณะหรือสถาบันลักษณะอื่น ๆ ที่มีการผลิตครูระดับปริญญาตรีด้วย

5. การบูรณาการหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา จะบูรณาการเนื้อหา และวิธีการ ในลักษณะเป็นภาพรวมเข้าสู่โครงสร้างของหลักสูตรตามหมวดวิชา คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชั้นการศึกษา/หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก แต่จะไม่แสดงรายละเอียดการบูรณาการเข้าในรายวิชาต่าง ๆ

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้และทักษะทั่วไปทางด้าน คอมพิวเตอร์ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และใช้ในการประกอบอาชีพทาง การศึกษาทั่ว ๆ ไป นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าวิชาการทาง คอมพิวเตอร์ในระดับที่สูงขึ้น

หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมายถึง โครงสร้างของเนื้อหาสาระและ กิจกรรมที่กำหนดให้มีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผู้ที่ศึกษาสำเร็จครบถ้วนตามหลัก สูตรจะได้รับปริญญาดุษฎีซึ่งมีชื่อปริญญาว่า ครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต หรือศึกษาศาสตรบัณฑิต อย่างใดอย่างหนึ่ง

ครูอาจารย์ในโรงเรียน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่สอนในสถาบันการศึกษา ในงาน วิจัยนี้จะศึกษาเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานสอนในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษาและระดับ มัธยมศึกษา เท่านั้น

ผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง ผู้ที่มีตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบดูแลและบริหาร โรงเรียนที่รับผิดชอบ ในงานวิจัยนี้หมายถึง ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ หรือผู้อำนวยการ ของโรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา

สถาบันผลิตครู หมายถึง หน่วยงานที่ใช้หลักสูตรเพื่อผลิตครูระดับปริญญาตรี ทางการศึกษา ซึ่งได้แก่ คณะศึกษาศาสตร์และคณะครุศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย และ คณะวิชาครุศาสตร์ ของสถาบันราชภัฏ (วิทยาลัยครู)

ผู้บริหารสถาบันผลิตครู หมายถึง คณบดีคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย และ หัวหน้าคณะวิชาครุศาสตร์ ของสถาบันราชภัฏ

หัวหน้าภาควิชา หมายถึง หัวหน้าภาควิชาในคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย และ หัวหน้าภาควิชาในคณะวิชาครุศาสตร์ ของสถาบันราชภัฏ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป หมวดวิชาการศึกษา
ทั่วไป หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกับที่กล่าวมา ตามโครงสร้าง
หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

หมวดวิชาชีพการศึกษา หมายถึง กลุ่มวิชาชีพครู กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพครู หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกับที่กล่าวมา
ตามโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะด้าน ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มวิชาชีพ
กลุ่มวิชาเอก กลุ่มวิชาโท กลุ่มวิชาเนื้อหาเฉพาะด้าน หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่
มีความหมายเดียวกับที่กล่าวมา ตามโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

หมวดวิชาเลือก หมายถึง ความรวมถึง หมวดวิชาเลือกอิสระ หมวดวิชาเลือกเสรี
หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกับที่กล่าวมา ตามโครงสร้างหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา

การบูรณาการ หมายถึง การรวมเนื้อหาสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งเนื้อหาสาระ
เหล่านั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กันทางใดทางหนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้จะหมายถึง การจัดเนื้อหา
ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยจัดเข้า
ในโครงสร้างของหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพการศึกษา
หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
พ.ศ. 2521 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2532 ของทบวงมหาวิทยาลัย และ
หลักสูตรวิทยาลัยครู สาขาวิชาการศึกษา พ.ศ. 2530 ของกรมการฝึกหัดครู

นักศึกษา หมายถึง นิสิตหรือนักศึกษา ที่ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
ในคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และคณะวิชาครุศาสตร์ของสถาบัน
ราชภัฏ

โปรแกรม หมายถึง ชุดของคำสั่งที่กำหนดให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างต่อเนื่อง
ตามเงื่อนไขและวิธีการที่กำหนดขึ้น

ซอฟต์แวร์ หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับ การนำข้อมูลเข้า การจัด
กระทำกับข้อมูล การแสดงผลที่ได้ และการเก็บรักษาข้อมูล

ฮาร์ดแวร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจะเสนอตามลำดับดังนี้

1. โครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและการบูรณาการหลักสูตร
3. แนวความคิดเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา
5. ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต่อหลักสูตรศึกษาศาสตร
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา

ก. หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาซึ่งมีทั้งหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย และหลักสูตรของสถาบันราชภัฏ (วิทยาลัยครู) ต่างก็มีโครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับ โครงสร้างของหลักสูตรปริญญาตรีโดยทั่วไป กล่าวคือ แบ่งออกเป็น 4 หมวดวิชาได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพ หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในส่วนของ หมวดวิชาเฉพาะนั้น โครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พ.ศ.2521 ของทบวง มหาวิทยาลัยได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ วิชาเอกและวิชาโท ส่วนโครงสร้างหลักสูตรของ วิทยาลัยครู สาขาวิชาการศึกษา พ.ศ.2530 ได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาเนื้อหา กลุ่มวิชาชีพครู และกลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (กรมการฝึกหัดครู. 2530 3-4 ; ทบวงมหาวิทยาลัย. 2534 : 3-4, 27) โครงสร้างของหลักสูตร ดังกล่าวสามารถแสดงภาพรวมได้ดังนี้

หมวดวิชา	หลักสูตรปริญญาตรีทาง การศึกษา พ.ศ.2521	หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) พ.ศ.2532	หลักสูตรวิทยาลัยครู (4 ปี) พ.ศ.2530
	จำนวนหน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต
1. วิชาพื้นฐานทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	-	40
วิชาศึกษาทั่วไป	-	ไม่น้อยกว่า 30	-
2. วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 30	-	-
3. วิชาเฉพาะ (จำนวนรวม)	-	ไม่น้อยกว่า 90	94-101
วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	-
วิชาโท	ไม่น้อยกว่า 15	ไม่น้อยกว่า 15	-
กลุ่มวิชาเนื้อหา	-	-	34-60
กลุ่มวิชาชีพครู	-	-	25-30
กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	-	-	12-30
4. วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 5	ไม่น้อยกว่า 3	6
รวม	120 - 150	120 - 150	141-147

เนื่องจากงานวิจัยฉบับนี้เกี่ยวข้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีจำนวน 3 ฉบับ คือ หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พ.ศ.2521 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ.2532 ของทบวงมหาวิทยาลัย และหลักสูตรวิทยาลัยครู สาขาวิชาการศึกษา ของกรมการฝึกหัดครู พ.ศ.2530 ซึ่งแต่ละหลักสูตรใช้ชื่อเรียกหมวดวิชาแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสรุปชื่อเรียกหมวดวิชาเพื่อให้เป็นแนวเดียวกันตลอดงานวิจัยฉบับนี้ ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายความว่ารวมถึง หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกัน

2. หมวดวิชาชั้นการศึกษา หมายความว่ารวมถึง กลุ่มวิชาชีพรู กลุ่มวิชาปฏิบัติ การและฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกัน ที่กล่าวมา

3. หมวดวิชาเฉพาะ หมายความว่ารวมถึง หมวดวิชาเฉพาะด้าน ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มวิชาชีพรู กลุ่มวิชาเอก กลุ่มวิชาโท กลุ่มวิชาเนื้อหาเฉพาะด้าน หรือหมวดวิชา ที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกัน

4. หมวดวิชาเลือก หมายความว่ารวมถึง หมวดวิชาเลือกอิสระ หมวดวิชา เลือกเสรี หรือหมวดวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นแต่มีความหมายเดียวกัน

๒. หลักการและความสำคัญของหมวดวิชาตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลไวน์ (Levine. 1979 : 4) กล่าวว่า วิชาศึกษาทั่วไป (general education) หรือวิชาพื้นฐานทั่วไป (liberal education) เป็นคำที่ใช้โดยทั่วไป และมีความหมายเช่นเดียวกัน ซึ่งสมาคมคาร์เนกี (Carnegie Council) ได้กำหนดไว้ว่า เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับมรดกทางอารยธรรมโดยทั่วไป รวมถึงรูปแบบของการศึกษา เพื่อส่งเสริมความเป็นคนที่สมบูรณ์ (liberates) ให้แก่ผู้เรียนทั้งในทางร่างกาย จิตใจ และวิญญาณ เช่นเดียวกับ เดรสเซล (Dressel. 1971 : 175) ที่กล่าวว่า วิชาศึกษา ทั่วไปมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บุคคลตระหนักถึงมรดกทางวัฒนธรรม มีความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผลและมีเป้าหมาย มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างชาญฉลาดบนพื้นฐาน ประสบการณ์ของแต่ละคนโดยใช้หลักการหรือวิธีการของสาขาวิชาหนึ่ง ๆ หรือจากหลาย ๆ สาขาวิชามาประยุกต์เข้าด้วยกัน และมีความสามารถในการสื่อสารอย่างง่าย ๆ และ ชัดเจนกับบุคคลอื่น ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ.2532 ของทบวง มหาวิทยาลัย (2534 : 3) ก็กล่าวทำนองเดียวกันว่า เป็นวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความ รอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเองผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี

เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สำหรับการจัดหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย จัดเป็นหมวดวิชาซึ่งมีจุดมุ่งหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2533 : 5-8) มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นวิถีทางที่จะพัฒนานิสิตให้มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร เป็นผู้สุนทรียารมณ์ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี เป็นผู้มีความรับผิดชอบและสุขภาพที่ดีทั้งกายและใจ ใฝ่รู้ความจริง สามารถคิดอย่างมีเหตุผล เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริต ซึ่ง สำเริง บุญเรืองรัตน์ (2536 : 28-30) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นผู้มีความสามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
 - 1.1 สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างดี
 - 1.2 สามารถสื่อสารภาษาต่างประเทศได้
2. เป็นผู้มีความสุนทรียารมณ์
 - 2.1 มีอารมณ์อันประณีตละเอียดอ่อน
 - 2.2 เข้าใจความหมายและเห็นคุณค่าของศิลปะที่มีต่อชีวิตและสังคม
 - 2.3 เข้าใจความหมายและเห็นคุณค่าของดนตรีที่มีต่อชีวิตและสังคม
 - 2.4 เข้าใจความหมายและเห็นคุณค่าของวรรณกรรมที่มีต่อชีวิตและสังคม
3. เป็นผู้มีความโลกทัศน์กว้างไกล
 - 3.1 เข้าใจปัญหาด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมของไทยและของโลก
 - 3.2 เข้าใจและเห็นคุณค่าวัฒนธรรมและอารยธรรมของไทยและของชาติอื่น ๆ
 - 3.3 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ทั้งในอดีตปัจจุบันและอนาคต
 - 3.4 เข้าใจความสำคัญของกระบวนการจัดการทางธุรกิจ ในสังคมปัจจุบัน

4. เป็นผู้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 4.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตโลกและจักรวาล
 - 4.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
 - 4.3 เข้าใจการสื่อสารด้วยคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน
5. เป็นผู้มีความสมรรถภาพและสุขภาพที่ดีทั้งกายและใจ
 - 5.1 สามารถเสริมสร้างรักษาสมรรถภาพและสุขภาพ
 - 5.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพทางกายและทางจิต
6. เป็นผู้มีความจริงใจและสามารถคิดอย่างมีเหตุผล
 - 6.1 สามารถตั้งคำถามและแสวงหาความจริงด้วยตนเองได้
 - 6.2 สามารถคิดและเชื่อมโยงสิ่งที่คิดได้อย่างมีเหตุผล
 - 6.3 สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้
 - 6.4 สามารถคิดแก้ปัญหาด้วยการแสวงหาทางเลือกและตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
 - 6.5 สามารถเลือกและสังเคราะห์ข่าวสารและข้อมูลเพื่อใช้อย่างเหมาะสม
 - 6.6 กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
 - 6.7 รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
 - 6.8 เรียนรู้อยู่เสมอ
7. เป็นผู้มีความซื่อสัตย์และจริยธรรม
 - 7.1 รู้จักและเข้าใจตนเองและผู้อื่น
 - 7.2 เชื่อมมั่นในตนเองและสามารถพัฒนาตนเองได้
 - 7.3 สามารถตั้งจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเองได้
 - 7.4 มีวินัยในตนเอง
 - 7.5 มีความรับผิดชอบในบทบาทและหน้าที่ของตน
 - 7.6 มีความยุติธรรม
 - 7.7 มีความซื่อสัตย์
 - 7.8 มีความละเอียดและเกรงกลัวต่อการทำผิด

7.9 ประพฤติตนให้เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

7.10 มีความสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสังคมได้

7.11 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

7.12 มีอุดมการณ์ที่จะพัฒนาสังคม

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2533 : 6, 16)
มีจุดมุ่งหมายให้นิสิตเกิดความรู้กว้างในสรรพวิทยาการและมีคุณธรรมในอันที่จะอำนวย
ประโยชน์แก่การดำรงชีวิตในสังคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นิสิต

1. มีความรู้กว้างในสรรพวิทยาการทันสมัย มีความเข้าใจในธรรมชาติ
สิ่งแวดล้อม ทั้งกายภาพ ชีวภาพ และสังคม ตลอดจนมีความเข้าใจและซาบซึ้งในสิ่ง
สรรค์สร้างของมนุษย์ในอันที่จะอำนวยประโยชน์แก่การดำรงชีวิต

2. มีความเข้าใจในสภาพสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมไทย สามารถ
พิจารณาสภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพที่เป็นจริงได้อย่างถ่องแท้

3. มีความสามารถคิดและวิเคราะห์สภาพปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมี
วิจารณญาณ มีความสงสัยใฝ่รู้ในทางเพิ่มพูนสติปัญญา และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. มีความเป็นผู้นำทางปัญญา และเป็นผู้นำสังคม สามารถเสนอความรู้
ความคิดได้อย่างมีหลักการและมีเหตุผล

5. มีทักษะทางภาษาขั้นพื้นฐานในการสื่อความหมาย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศิลปากร (2535 : 9)
มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรอบรู้ศิลปวิทยาการทั่วไป อันเป็นพื้นฐานใน
การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีคุณค่า และอาจขยายผลถึงการเพิ่มประสิทธิภาพใน
วิชาชีพต่อไปด้วย

2. เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
พื้นฐานการอยู่ร่วมกันของสังคมไทยและสังคมนานาชาติ อันเป็นผลให้เกิดความ
ตระหนักถึงบทบาทของตนที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อไป

3. เพื่อให้นักศึกษาได้มีพื้นฐานในความเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ อันจะ
ส่งผลให้มีความและวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลได้ถูกต้องเมื่อได้ฝึกและศึกษาเพิ่ม
ในวิชาชีพ

4. เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนากระบวนการคิดโดยอาศัยหลักเหตุผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งในปัญหาทั่วไปและปัญหาในวิชาชีพโดยสันติและบนหลักแห่งคุณธรรม

5. เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เป็นบุคคลที่ตื่นตัวแสวงหาความรู้ ศิลปวิทยาการอยู่เสมอ เห็นคุณค่าในความเป็นมนุษย์และสิ่งสร้างสรรค์ของบุคคล มีจรรยาทางวิชาชีพ มีอุดมการณ์ในการปฏิบัติตนและงานเพื่อสังคม

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยนเรศวร (2536 : 211) มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นวิชาพื้นฐานของการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยนเรศวร ทุกสาขา และไม่เป็นวิชาพื้นฐานของสาขาใด ๆ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของกรมการฝึกหัดครู (2530 : 8) เป็นหมวดวิชาที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและเจตคติในเรื่องต่าง ๆ อันจะยังผลให้บุคคลนั้น ๆ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม ตลอดจนดำรงชีวิตร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเป็นสุข และมีจิตสำนึกในการพัฒนาตนและสังคม โดยมีจุดประสงค์ทั่วไป ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมและวิชาการใหม่ ๆ โดยเฉพาะความรู้ความเข้าใจระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ชนบทชนเมือง ประเพณี การเมืองการปกครองของไทย ความรู้ความเข้าใจเพื่อนร่วมโลก เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ และมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ให้มีทักษะในการเรียนระดับอุดมศึกษา ทั้งทักษะในด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้ และทักษะในด้านภาษาโดยติดต่อสื่อสารความหมายกับผู้อื่นได้ดี

3. ให้มีเจตคติและความซาบซึ้งในคุณค่าของสังคม ความดี ความงาม และการดำรงตนให้มีความดีต่อสังคม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ มีความซาบซึ้งในศิลปะและสุนทรียภาพ เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย

2. ทฤษฎีวิชาชีพการศึกษา

แมคแกรธ (Dressel. 1971 : 154 ; citing McGrath. 1959) กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิชาชีพ (professional education) โดยทั่วไป มี 4 ประการ คือ-

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความจริงและแนวความคิดบนพื้นฐานของวิชาชีพ และการประยุกต์ใช้โดยทั่วไป
2. มีความสามารถปรับใช้ในการประกอบอาชีพ มีความสามารถในการคิด และการตัดสินใจที่ดีในแต่ละกรณี หรือในแต่ละสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง
3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและหลักการ ซึ่งมีพื้นฐานมาจากวิชาการด้าน ศิลปศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ แต่ได้รับการสังเคราะห์ขึ้นมาเป็นแนวทางใหม่ ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น
4. มีการปลูกฝังเจตคติหรือจริยธรรม และแรงจูงใจทางวิชาชีพ ซึ่ง จะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจและการกระทำของแต่ละบุคคล

สำหรับวิชาเฉพาะด้านในวิชาชีพทางการศึกษาหรือวิชาชีพครูนั้น สโตน (Dressel. 1971 : 144 ; citing Stone. 1969) กล่าวว่าโดยทั่วไปรูปแบบของการฝึกหัดครู (teacher education) จะให้ความสนใจ 3 ลักษณะ คือ

1. บทบาทของครูและรายวิชาทางการศึกษา
2. บทบาทของครูและหลักสูตรอื่น ๆ นอกสาขาวิชาทางการศึกษา
3. ระบบของการศึกษาในชั้นเรียน

การจัดหลักสูตรหมวดวิชาชีพครูของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ส่วนใหญ่ ได้จัดเป็นกลุ่มวิชาชีพครู หรือหมวดวิชาครู โดยมีจุดมุ่งหมายที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

กลุ่มวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยศิลปากร (2535 : 12) มีจุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักศึกษามีมโนคติที่ถูกต้องในวิชาชีพครู ทั้งด้านสาระและกระบวนการ ทั้งด้านสภาพแวดล้อมของสังคมนานาชาติ และสภาพสังคมวัฒนธรรมไทย
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ของวิชาการศึกษ อันเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับประกอบวิชาชีพครู

3. เพื่อให้นักศึกษามีทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติการกิจงานวิชาชีพครูโดยผ่านกระบวนการฝึกปฏิบัติทั้งในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง

4. เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการประยุกต์ทั้งสาระและกระบวนการของวิชาชีพครูสู่การปฏิบัติตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ

5. เพื่อพัฒนาเจตคติและบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เป็นบุคคลที่มีพฤติกรรมที่จะแสดงให้เห็นคือความเป็นครูชั้นวิชาชีพในอนาคต

หมวดวิชาครูของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2533 : 6, 22) มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษารู้ความเข้าใจในทฤษฎีและแนวปฏิบัติทางการศึกษา มีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตร วิชาครู และมีประสบการณ์ทางวิชาชีพเพียงพอที่จะเป็นครูที่ดีต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษา

1. มีความรู้ ความเข้าใจอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งในพื้นฐาน หน้าที่ และกระบวนการของการศึกษา

2. มีความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎีและหลักวิชาครู ทั้งในด้านหลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินผล

3. มีทักษะในการปฏิบัติงานครูอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

4. มีบุคลิกภาพและเจตคติเหมาะสมกับการเป็นครู และมีศรัทธาในวิชาชีพครู

กลุ่มวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยธนเรศวร (2536 : 211) มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมประสบการณ์และทักษะของความเป็นครู เพื่อผลิตครูให้เป็นผู้ที่มีความรู้ดี มีคุณธรรมดี มีมนุษยสัมพันธ์ดี สอนดี สามารถรับใช้และพัฒนาสังคมได้

กลุ่มวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2531 : 185) มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะให้ผู้ที่เป็นครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้และทักษะที่จำเป็นทางการบริหารในการประกอบอาชีพทางการศึกษา

กลุ่มวิชาชีพครูของกรมการฝึกหัดครู (2530 : 16-178) ได้กล่าวรวมไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ โดยมีจุดประสงค์ทั่วไป ดังนี้

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและวิทยาการใหม่ ๆ โดยเฉพาะความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนหรือปฏิบัติงานทางด้านเทคนิคศึกษา มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของครู และมีความรู้ความเข้าใจในเทคนิควิธีที่จะถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2. ให้มีทักษะอย่างเพียงพอเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและเทคนิควิธีในการ จัดกิจกรรมการสอนหรือการปฏิบัติด้านเทคนิคการศึกษา โดยสามารถประยุกต์ หลักการและทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้อย่างกลมกลืนและชำนาญ

3. ให้มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าของวิชาชีพทางการศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณ ทั้งมีความรัก ศรัทธา ภาคภูมิใจ และรับผิดชอบในวิชาชีพของตนเองอย่างแท้จริง

3. หมวดวิชาเฉพาะ

ทบวงมหาวิทยาลัย (2534 : 13). ให้ความหมายของหมวดวิชาเฉพาะ ว่า หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

ความสำคัญของวิชาเฉพาะ (the major or concentration) เลวีน (Levine. 1979 : 28) ให้ความเห็นว่า วิชาเฉพาะเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการศึกษา ในระดับอุดมศึกษา จะประกอบด้วยรายวิชาหลายรายวิชาในหนึ่งสาขาวิชา หรือรายวิชา ที่มีความสัมพันธ์กันมากกว่าหนึ่งสาขาวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ตามสาขานั้น (body of knowledge) โดยมีวิธีการศึกษา (methods of study) และการฝึก ปฏิบัติที่เหมาะสมกับขอบเขตของเนื้อหาวิชา โดยมีรูปแบบของวิชาเฉพาะ 5 ประเภท (Levine. 1979 : 34-38) โดยกำหนดเป็นวิชาเอก คือ

1. วิชาเอกตามสาขาวิชา (disciplinary major) เป็นการ จัด วิชาเอกในรูปแบบปกติทั่วไป ซึ่งจะกำหนดรายวิชาเอกในขอบเขตเฉพาะของความรู้ ตามสาขาวิชา (unique body of knowledge) และวิธีการแสวงหาความรู้ (method of inquiry) ในสาขานั้น

2. สหวิทยาการ กลุ่มวิชา และวิชาเอกร่วม (interdisciplinary, field, and joint major) เป็นการ จัดวิชาเอกร่วมกันของสาขาวิชาตั้งแต่สอง สาขาวิชาขึ้นไป วิชาเอกในลักษณะของสหวิทยาการอาจจะเรียกว่า interdepartmental หรือ divisional major ซึ่งเป็นการ เชื่อมโยงวิชาเอกที่เปิดสอนในสถาบัน ตั้งแต่สองสาขาวิชาขึ้นไป ส่วนวิชาเอกแบบกลุ่มวิชา อาจจะเรียกว่า subject-field

majors ซึ่งมีพื้นฐานประกอบด้วยหลาย ๆ สาขาวิชาที่มีความสัมพันธ์กัน สำหรับวิชาเอกร่วม จะกำหนดขึ้นด้วยความร่วมมือของสองภาควิชา และผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาให้ครบตามความต้องการของสองภาควิชาขึ้น

3. วิชาเอกคู่ และวิชาเอก-วิชาโท (double and major-minor concentrations) เป็นการมุ่งเน้นวิชาการในสองสาขาวิชา วิชาเอกคู่จะเป็นการศึกษาเนื้อหาในสองสาขาวิชาเท่าเทียมกัน ส่วนวิชาเอก-วิชาโทจะเป็นการศึกษาเนื้อหาที่สมบูรณ์ในวิชาเอกสาขาหนึ่ง และมีการศึกษาเนื้อหาน้อยกว่าวิชาเอกในอีกสาขาวิชาหนึ่ง

4. วิชาเอกที่นักศึกษากำหนดขึ้น (student-created majors) เป็นโครงสร้างของวิชาเอกที่ผู้เรียนกำหนดขึ้นเอง แต่ต้องสอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษาที่มหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการของสถาบันกำหนดไว้

5. ไม่มีวิชาเอก (no major) ในบางสถาบันไม่มีแผนการศึกษาวิชาเอก เช่น Sarah Lawrence College หรือบางครั้งสถาบันไม่สามารถจัดวิชาเอกให้นักศึกษาตามกำหนดได้ ซึ่งในกรณีนี้มักจะเกิดขึ้นในวิทยาลัยชุมชนและวิทยาลัยขนาดเล็ก (community and junior colleges) และในมหาวิทยาลัยที่เน้นการวิจัยเป็นหลัก (research-oriented universities)

4. หมวดวิชาเลือก

ทบวงมหาวิทยาลัย (2534 : 13) กล่าวว่า หมวดวิชาเลือก เป็นหมวดวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด ซึ่ง เดรสเซล (Dressel, 1971 : 33) ให้ความเห็นว่าการให้การศึกษาต้องสามารถนำผู้เรียนให้รู้สาระสรุปของรายวิชาต่าง ๆ และขยายความรู้ในด้านองค์ความรู้โดยเฉพาะด้าน (particular body of knowledge) ทั้งนี้เพราะในสังคมนั้นมีทางเลือกอยู่มากมายและในหลาย ๆ สาขาวิชา หลักสูตรจึงประกอบด้วยส่วนของรายวิชาที่ต้องการทั้งวิชาทั่วไปและวิชาเฉพาะด้าน และในส่วน of วิชาเลือก

การจัดหลักสูตรวิชาเลือกในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยมีการจัดเป็นหมวดวิชาเลือกเสรี ซึ่งมีจุดมุ่งหมายดังนี้

หมวดวิชาเลือกเสรีของมหาวิทยาลัยศิลปากร (2535 : 99) มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะในสาขาวิชาเฉพาะทั้งวิชาเอกหรือวิชาโท ตลอดจนวิชาชีพครูให้ลึกซึ้งมากขึ้น ตามความสนใจและความต้องการเฉพาะของนักศึกษาแต่ละคน
2. เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสศึกษาวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทั้งในด้านที่เกี่ยวกับวิชาชีพครูหรือไม่เกี่ยวข้อง อันจะเป็นส่วนเสริมการบูรณาการในวิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือพัฒนาสู่อาชีพรองที่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมได้
3. เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกศึกษารายวิชาที่เสริมคุณค่าส่วนบุคคลของนักศึกษาให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพที่ดี มีสุนทรียวิจักษ์ในงานศิลปะและสิ่งสร้างสรรค์ ตลอดจนเสริมคุณค่าอื่น ๆ ตามความต้องการของปัจเจกบุคคล

หมวดวิชาเลือกเสรีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ม.ป.ป. : 64) เป็นหมวดวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนตามความสนใจของตน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสใช้วิจารณญาณของตนโดยเสรี

หมวดวิชาเลือกเสรีของมหาวิทยาลัยนเรศวร (2536 : 212) เป็นหมวดวิชาที่มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้กว้างขวาง

หมวดวิชาเลือกเสรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2531 : 181) เป็นหมวดวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจนได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตรนั้น ๆ และรายวิชาที่เลือกเรียนนั้นต้องไม่เป็นวิชาพื้นฐานของวิชาเอกหรือวิชาโทที่กำลังเรียนอยู่

หมวดวิชาเลือกเสรีของกรมการฝึกหัดครู (2530 : 20) เป็นหมวดวิชาที่มีจุดประสงค์ทั่วไปที่จะให้นักศึกษาได้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ก็ได้ตามความถนัดและความสนใจ เพื่อให้มีโลกทัศน์กว้างขวางและนำไปใช้เป็นประโยชน์กับงานและชีวิตของตน

2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและการบูรณาการหลักสูตร

ก. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร (curriculum development) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงและการทำให้หลักสูตรดีขึ้น เป็นคำที่มีความหมายรวมถึงตั้งแต่ การวางแผนหลักสูตร (planning) การใช้หลักสูตร (implementation) และการประเมินหลักสูตร (evaluation) บางครั้งจะใช้คำว่าปรับปรุงหลักสูตร (curriculum improvement) ในความหมายเดียวกับคำว่าพัฒนาหลักสูตร (Oliva.1988 : 26)

ธวัชชัย ชัยจิรลาชากุล (2527 : 12-14) กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรจะเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของหลักสูตร ซึ่งหมายถึงธรรมชาติหรือหลักการของหลักสูตรว่าเป็นอย่างไร อาจจะหมายถึงข้อตกลงหรือการยอมรับเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ของหลักสูตร คุณสมบัติหรือหลักการที่สำคัญมี 2 ประการคือ

1. หลักสูตรมีลักษณะเป็นพลวัต (dynamic) มีการเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการและการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของสังคมอยู่เสมอ กิจกรรมและประสบการณ์ที่จัดให้แก่ผู้เรียนซึ่งเคยเหมาะสมและเพียงพอในระยะเวลาหนึ่ง ณ สถานที่หนึ่ง อาจจะไม่เหมาะสมและไม่เพียงพอในอีกระยะเวลาหนึ่ง และอีกสถานที่หนึ่ง

2. การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องกันไปตามความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ซึ่งอาจจะต่อเนื่องแบบขาดตอนกันเป็นช่วง ๆ หรืออาจต่อเนื่องแบบไม่ขาดตอนมีการเชื่อมโยงกันตลอดกระบวนการ

ข. ความเป็นมาของการพัฒนาหลักสูตร

กรอบแมน (Grobman. 1970 : 1- 6) กล่าวว่า ในยุคแรกของสหรัฐอเมริกา การศึกษาจัดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น และอยู่ในความดูแลของท้องถิ่น ในช่วงครึ่งแรกของศตวรรษที่ 20 สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน

แต่การพัฒนาหลักสูตรและการศึกษาค้นคว้าไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม จนดูเหมือนว่าหลักสูตรมีเนื้อหาคงที่ และแนวความคิดต่าง ๆ ก็มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย คณะกรรมการสาขาคณิตศาสตร์ของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ (The University of Illinois Committee on School Mathematics : UICSM) เป็นกลุ่มแรกที่มีการแพร่แนวความคิดด้านการพัฒนาหลักสูตรในปี ค.ศ.1951 ความพยายามครั้งแรกคือการพัฒนาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมทั้งปรับปรุงการสอนทักษะบางด้านเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ โดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิคาร์เนกี (Carnegie Foundation) ต่อมาในปี ค.ศ.1956 คณะกรรมการชุดนี้ได้ผลักดันให้นักการศึกษาและประชาชนจากสาขาวิชาชีพต่าง ๆ เห็นความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตร และให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานระยะยาวต่อไป ในปี ค.ศ.1957 คณะกรรมการศึกษาวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science Study Committee : PSSC) ได้เปิดยุคใหม่ของการสร้างหลักสูตรและนวัตกรรมทางการศึกษาของอเมริกา โดยมีมูลนิธิเอกชนบางแห่งให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงานและสนับสนุนโครงการ ต่อจากนั้น ได้มีหน่วยงานและองค์กรหลายแห่งตื่นตัวและพัฒนาโครงการพัฒนาหลักสูตรให้มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นจนถึงปัจจุบัน

ค. สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

เคลลี (Kelly. 1982 : 16-18) กล่าวว่า สิ่งที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรมี 2 ประการ คือ

1. จารีตประเพณี (tradition) ได้แก่

1.1 ความเคยชินของครูที่ได้รับการฝึกหัดมาตั้งแต่ดั้งเดิม และเชื่อว่าสิ่งเหล่านั้นถูกต้องเหมาะสมดีแล้ว จึงจำเป็นต้องพิจารณาบทบาทของครูในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องด้วย

1.2 ระบบและองค์ประกอบการศึกษาที่ได้ใช้มาก่อน ได้แก่ ครู วิชาการ แนวทางการศึกษาที่ถือปฏิบัติ และผลสำเร็จที่เคยได้รับจากวิธีการนั้น ๆ สิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลครอบคลุมนโยบายการศึกษา จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลและปรับปรุงระบบและองค์ประกอบสำคัญ ทั้งนี้เพื่อรักษาความสมดุลของการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

2. ความต่อเนื่องของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคม จะมีผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตร จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้ในเรื่องเหล่านั้น เพราะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงคุณค่าและบรรทัดฐานของสังคม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรด้วย

เบรดี (Brady. 1990 : 20) สนับสนุนว่า ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ครูควรจะตระหนักอยู่เสมอถึง "สถานการณ์" เพราะองค์ประกอบต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์สถานการณ์จะช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรทันสมัยมากขึ้น องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดสถานการณ์มี 2 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบภายนอก (external) ประกอบด้วย

1.1 วัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงของสังคม และความคาดหวังของผู้เรียน ความคาดหวังของบิดามารดา ความต้องการของนายจ้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณค่าของชุมชน การเปลี่ยนแปลงของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และอุดมคติ

1.2 ความต้องการและการทำท่าของระบบการศึกษา เช่น นโยบาย การสอบ ความคาดหวังของท้องถิ่น ความต้องการและแรงกดดันต่าง ๆ โครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตร และการวิจัยทางการศึกษา

1.3 การเปลี่ยนแปลงของเนื้อหาวิชา

1.4 ศักยภาพของระบบในการช่วยเหลือและสนับสนุนครู เช่น วิทยาลัยครู สถาบันการค้นคว้าวิจัย เป็นต้น

1.5 การหมุนเวียนของทรัพยากรต่าง ๆ ในโรงเรียน

2. องค์ประกอบภายใน (internal) ประกอบด้วย

2.1 องค์ประกอบภายในตัวนักเรียน ได้แก่ ความถนัด ความสามารถ และความต้องการทางการศึกษา เป็นต้น

2.2 องค์ประกอบภายในตัวครู ได้แก่ คุณค่า เจตคติ ทักษะ ความรู้ ประสบการณ์ จุดเด่น จุดอ่อน และบทบาท เป็นต้น

2.3 แนวปฏิบัติของโรงเรียนและโครงสร้างทางการเมือง ได้แก่ ข้อกำหนดทั่วไปและความคาดหวังของหลักสูตร วัฒนธรรมประเพณี การกระจายอำนาจ ความสัมพันธ์ของอำนาจ สัมฤทธิ์ผล บรรทัดฐานของสังคมและแนวความคิดที่เปลี่ยนแปลงไป

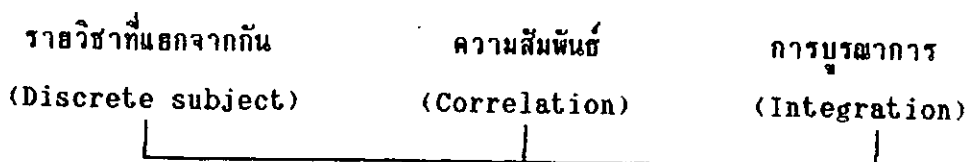
2.4 ทรัพยากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และ การพัฒนาทรัพยากรเหล่านี้

2.5 ผลที่เกิดขึ้นจากตัวหลักสูตร ซึ่งจะทราบได้จาก การสังเกต การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น และการศึกษาผลที่ได้จากการใช้หลักสูตร เป็นต้น (Brady. 1990 : 22 ; citing Skilbeck. 1976 : 80-1)

ง. การบูรณาการหลักสูตร

การบูรณาการหลักสูตร (curriculum integration) เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งผู้วางแผนหลักสูตรจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับรวบรวมเนื้อหาสาระของสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ขึ้นอยู่กับปรัชญาและธรรมชาติของความรู้ ธรรมชาติของผู้เรียน และวัตถุประสงค์ของการศึกษา (Oliva. 1988 : 503)

ไทเลอร์ (Tyler. 1949 : 85) ได้ให้คำจำกัดความของการบูรณาการหลักสูตรว่า เป็นความสัมพันธ์ในแนวนอนของประสบการณ์การเรียนรู้จากหลักสูตร (the horizontal relationship of curriculum experiences) ซึ่งการจัดระบบของประสบการณ์การเรียนรู้เหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีมุมมองและพฤติกรรมจากความสัมพันธ์ของสาขาวิชาที่แตกต่างกันเพิ่มขึ้น และทาบ (Taba. 1962 : 298) ให้ข้อคิดที่ว่า ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เมื่อหลักการและเนื้อหาสาระของสาขาวิชาหนึ่งสามารถจะมีความสัมพันธ์กับสาขาวิชาอื่น ๆ โดยการประยุกต์ให้เกิดความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งโอลิวา (Oliva. 1988 : 504) ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ในทางตรรกวิทยา เมื่อความแตกต่างระหว่างสาขาวิชาถูกกำจัดไป มนุษย์จะสามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกเนื้อหาสาระของสาขาวิชาที่ต้องการเรียนรู้ได้ดีขึ้น นักวางแผนหลักสูตรจึงต้องกำหนดบทบาทของตัวเองให้เหมาะสม ณ จุดใดจุดหนึ่งในการบูรณาการหลักสูตรตามแผนภูมิข้างล่างนี้



โดยทั่วไปรายวิชาต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์ในแนวราบระดับใดระดับหนึ่ง หรือมีความสัมพันธ์ในแนวดิ่งร่วมกันตั้งแต่สองระดับขึ้นไป ความสัมพันธ์จะกลายเป็นการบูรณาการเมื่อแต่ละรายวิชาได้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะเฉพาะของรายวิชานั้นไป โดยทั่วไปการบูรณาการหลักสูตรสามารถแบ่งได้เป็นสองด้าน คือ

1. ความสัมพันธ์ในแนวราบของรายวิชา ซึ่งทาบ (Oliva. 1988 : 505 ; citing Taba. 1962) กล่าวว่า "การบูรณาการเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเฉพาะในแต่ละบุคคล"

2. การบูรณาการช่วยให้แต่ละบุคคลเกิดการสร้างสรรค์หน่วยของความรู้ของตนขึ้นมา ความหมายของการบูรณาการลักษณะนี้จึงเน้นไปที่การรวบรวมเนื้อหาสาระของรายวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

จากที่กล่าวมานั้นสรุปได้ว่า การบูรณาการเนื้อหาสาระที่จะเสนอต่อผู้เรียนจะดำเนินการโดยครู ส่วนผู้เรียนจะต้องบูรณาการความรู้ให้เข้ากับคุณลักษณะของตนเอง

อิงแกรม (Ingram. 1979 : 22-26) ได้กล่าวถึงธรรมชาติในการบูรณาการหลักสูตรว่า สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. ความแตกต่างในมุมมองของการบูรณาการ เนื่องจากไม่มีองค์ประกอบและโครงสร้างที่แน่นอน การบูรณาการหลักสูตรจึงมีความแตกต่างกันตามการเปลี่ยนแปลงกลุ่มอายุของผู้เรียน ปรากฏการณ์ของสังคม และอื่น ๆ ซึ่ง แลงแคชเชอร์ (Ingram. 1979 : 23 ; citing Lancashire. 1973) ได้กล่าวว่าเพิ่มเติมว่า การบูรณาการมีทั้งการบูรณาการตามลำดับชั้น (hierarchical) และการบูรณาการร่วมกับสาขาวิชาข้างเคียง (lateral) เช่น วิชาทฤษฎีศาสตร์ บูรณาการเป็นวิชาชีววิทยา และวิชาชีววิทยาบูรณาการเป็นสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งเป็นการบูรณาการตามลำดับชั้น ส่วนการบูรณาการร่วมกับสาขาวิชาข้างเคียง เช่น วิชาการก่อสร้าง จะประกอบด้วยวิชา สถาปัตยกรรม คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยา ภูมิศาสตร์ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ และอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่ง สกิลเบก (Ingram. 1979 : 23 ; citing Skilbeck. 1972) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า การบูรณาการหลักสูตรแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ 1) ระดับรายวิชา (subject level) โดยการเชื่อมโยงรายวิชากับรายวิชาอื่น ๆ ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน 2) การร่วมกันของสหวิทยาการ (interdisciplinary cooperation) เป็นการรวมสาขาวิชาที่แตกต่างกันเข้าด้วยกันตามหลักการที่เหมาะสม 3) ระดับสาขาวิชาที่คุณลักษณะเฉพาะของสาขาวิชานั้นเปลี่ยนแปลงไป (lose their

seperate identities) และถูกแทนที่โดยคุณลักษณะของความรู้ที่มีการจัดระบบขึ้นใหม่

2. สำคัญของการบูรณาการ คือ ธรรมชาติของความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา หรือสาขาวิชา การบูรณาการอาจแบ่งเหตุผลใหญ่ ๆ ได้ 2 ประการ คือ

- 1) การบูรณาการความแตกต่างที่ไม่ขัดแย้งกันและมีความสัมพันธ์กัน การบูรณาการลักษณะนี้เป็นการเพิ่มส่วนที่ยังขาดอยู่ให้สมบูรณ์ขึ้น
- 2) การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เป็นการบูรณาการร่วมกันของการเรียนรู้และการคิด (Ingram. 1979 : 25 ; citing Ausubel. 1967) สิ่งที่สำคัญของการบูรณาการ คือ การยอมรับของคนที่เกี่ยวข้อง และการใช้ความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคลในการปฏิบัติอย่างเหมาะสมกับการบูรณาการเหล่านั้น

อิงแกรม (Ingram. 1979 : 27-56) ได้กล่าวถึงรูปแบบในการบูรณาการหลักสูตร ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละระดับ โดยแบ่งเป็น

ก. รูปแบบของโครงสร้าง (structural types) เป็นรูปแบบที่มุ่งไปสู่การจัดการเรียนการสอนของครู มี 2 ลักษณะ คือ

1. โครงสร้างเชิงปริมาณ (quantitative) โดยแบ่งเป็น ผลรวม (summation) และส่วนสนับสนุน (Contribution)
2. โครงสร้างเชิงคุณภาพ (qualitative) ประกอบด้วย การเชื่อมโยงเนื้อหารวมกัน (fusion) และการสังเคราะห์เนื้อหา (synthesis) ซึ่งมี 4 แบบ คือ แบบเส้นตรง (linear) เป็นการสังเคราะห์ตามระดับชั้นของเนื้อหา แบบวัฏจักร (cyclical) เป็นการสังเคราะห์ตามวงจรระดับชั้นของเนื้อหา แบบระเบียบวิธี (methodological) เป็นการสังเคราะห์ตามวิธีการที่ใช้กับเนื้อหานั้น และแบบโครงสร้างรวม (holistic) เป็นการสังเคราะห์ในลักษณะภาพรวมของเนื้อหานั้น

ข. รูปแบบขององค์ประกอบ (functional types) เป็นรูปแบบที่มุ่งไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบภายใน (intrinsic) ได้แก่ ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้ การหาคำตอบ และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. องค์ประกอบภายนอก (extrinsic) ได้แก่ การอุปมาน (inductive or problem approaches) หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของสังคมที่มีต่อหลักสูตร และการอนุมาน (deductive or teleological approaches) หมายถึง องค์ประกอบที่เป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะของตัวหลักสูตร

3. แนวความคิดเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

ก. ความหมายของคอมพิวเตอร์

เมอร์ริล และคนอื่น ๆ (Merril and others. 1986 : 1) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรซึ่งประมวลผลข้อมูลให้สอดคล้องกับโครงสร้างที่มนุษย์กำหนดขึ้น และทักษิณา สวานนท์ (2530 : 12) กล่าวเพิ่มเติมว่า คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่สามารถช่วยผ่อนแรงสมองด้วยการประมวลผลข้อมูลให้มนุษย์ตามคำสั่งที่เรากำหนด คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้เรียกเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นมีผู้นามาแปลใช้ในภาษาไทยหลายคำ เช่น เครื่องจักรประมวลผล เครื่องคิดเลขจักร เครื่องคำนวณกล เครื่องประมวลผลอัตโนมัติ แต่ไม่มีศัพท์ใดเป็นที่ยอมรับทั่วไป พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานจึงได้ยอมรับคำ "คอมพิวเตอร์" เป็นคำทับศัพท์ให้ใช้ในภาษาไทยได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เป็นต้นมา

ข. ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เป็นคำกล่าวอย่างกว้าง ๆ และมีความหมายได้หลายอย่าง ในงานวิจัยนี้จะใช้ในความหมายของคำว่า computer literacy ซึ่งมีผู้กล่าวไว้หลายแนวคิด เช่น

ทักษิณา สวานนท์ (2530 : 2-3) กล่าวว่า ในปัจจุบันอาจแบ่งคนที่ จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ได้ 3 ระดับ คือ

1. รู้พออ่านออกเขียนได้ (computer literacy) เป็นความรู้ในระดับ ใช้เป็นรู้ว่ามันทำงานอะไรได้ และทำอะไรไม่ได้
2. รู้พอสามารถสั่งงานได้ เป็นผู้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์พอสมควร
3. รู้เป็นผู้เชี่ยวชาญ หมายถึงการเรียนรู้ในด้านนี้อย่างจริงจัง จนสามารถพัฒนาเครื่อง พัฒนาระบบ พัฒนาวิธีการใช้ให้กว้างขวาง

เทอร์รี่ (Terry. 1984 : 4) กล่าวถึงความแตกต่างของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ (computer literacy) และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ

คอมพิวเตอร์ (computer awareness) ซึ่งมักจะหมายถึงความตระหนักในการขยายตัวด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเราและสังคมที่เราอยู่ รวมถึงการศึกษาถึงประวัติของคอมพิวเตอร์ การทำงานและความสามารถในการทำงานของคอมพิวเตอร์ งานที่ควรใช้คอมพิวเตอร์ผลกระทบที่เกิดขึ้นในสังคม และปัญหาเกี่ยวกับชีวิตและจริยธรรมที่เกิดขึ้นจากการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้น ส่วนความหมายของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ลูธร์มาน (Terry. 1984 : 4 ; citing Luehrmann. 1981 : 74, 682-686) กล่าวว่า ความสามารถพื้นฐานทางภาษาจะหมายถึงความสามารถในการอ่าน การเขียน และการกระทำบางอย่างด้วยภาษาในทำนองเดียวกัน ความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จะหมายถึงความสามารถทั่วไปทางคณิตศาสตร์ เช่น การคำนวณเบื้องต้น การแก้สมการพีชคณิต และอื่น ๆ ซึ่งความสามารถเหล่านี้จะเป็นส่วนประกอบของความสำเร็จในสังคมสมัยใหม่ ดังนั้น ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ จะหมายถึงความสามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน ไม่ใช่มีเพียงความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ เช่น (Shane. 1987 : 20) ได้ให้ความเห็นอีกแนวหนึ่งว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ คือความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการขยายหรือกลั่นกรองมาจากคำในภาษาปกติ เช่น คำย่อว่า BASIC (Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code), RAM (Random-Access Memory), ROM (Read Only Memory) หรือเป็นคำเฉพาะเช่น byte bit hardcopy chip และ ชานท์แวร์ เป็นต้น ความสามารถพื้นฐานดังกล่าวยังรวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับ บทบาทคอมพิวเตอร์ ที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก บทบาทของวงจรรีซิลิคอน (silicon chip) ในการเก็บและเรียกใช้ข่าวสาร สิ่งที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้และทำไม่ได้ การใช้โปรแกรม การประเมินคุณค่าของโปรแกรมที่ใช้ทำงาน และวิธีการที่ทำให้เกิดทักษะทางคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้โปรแกรมการพิมพ์ (word-processing) ระบบเครือข่าย (network) และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อบริการต่าง ๆ ซึ่งแอนเดอร์สัน และคนอื่น ๆ (Anderson and others. 1986 : 60-61) มีความเห็นทำนองเดียวกันว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ จะครอบคลุมทั้งการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาและสังคม โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เพื่อ

1. ตระหนักเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
2. เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและเครื่องจักร ซึ่งผู้เรียนจะมีความเชื่อมั่นในการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ และสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการทำงานแต่ละประเภท
3. เข้าใจระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง
4. เห็นความสำคัญของสารสนเทศ ซึ่งผู้เรียนจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจ
5. เข้าใจถึงการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์

ไกเซอร์ท์ และฟุตเรลล์ (Geisert and Futrell. 1990 : 7 ; citing Geisert and Futrell. 1984) กล่าวถึง ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะเดียวกันว่าเป็นความรู้ความสามารถ ในด้าน

1. ความรู้เกี่ยวกับประวัติของคอมพิวเตอร์
2. เข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ และสามารถกำหนดให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้
3. ตระหนักถึงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา
4. มองเห็นแนวทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม
5. ตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต

ค. การเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

แมนเดลล์ และ แมนเดลล์ (Mandell and Mandell. 1989 : 7-8) กล่าวว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ได้เสนอให้มีการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ บางแห่งจัดเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่บางแห่งจัดเป็นโครงสร้างทั้งหมดของความรู้ทางคอมพิวเตอร์ การจัดให้มีการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เนื่องจากนักการศึกษาเชื่อว่าคอมพิวเตอร์จะเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของชีวิตคนเราในอนาคต ถ้าคนทั่วไปรู้ว่าจะใช้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างไร จะเป็นสิ่งที่ดีเพื่อเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่มากับเทคโนโลยี และจะ

ประสบความสำเร็จในสังคมข่าวสาร ถึงแม้ว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่งจะแตกต่างกัน แต่ชั้นเรียนส่วนใหญ่ก็จะสอนเกี่ยวกับโปรแกรม คำศัพท์เฉพาะ การใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน และการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามเนื้อหาของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ก็มีการเปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาทางเทคโนโลยี ในระยะแรกจะเน้นถึงประวัติคอมพิวเตอร์ คำศัพท์เฉพาะ การใช้งาน และการสร้างโปรแกรม ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้ยังปรากฏอยู่ในหลักสูตรคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ต่อมาก็มีการเปลี่ยนแปลงจากวัตถุประสงค์เดิมในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาหรือใช้ดำเนินงานตามที่ต้องการ ได้เปลี่ยนมาเป็นการใช้วงจรช่วยประยุกต์การทำงาน มีการศึกษาถึงผลกระทบต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในสังคม จรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์ การจำแนกระหว่างงานทั่วไปที่คอมพิวเตอร์ทำได้และงานสร้างสรรค์ซึ่งมนุษย์สร้างขึ้นมา

เมอร์คิล (Merkle. 1990 : 780) ได้ทำการวิเคราะห์เชิงปรัชญา

เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ผลการวิเคราะห์พบว่ามีความสับสนในการจำกัดความที่ชัดเจน และไม่มีข้อพิสูจน์ที่เด่นชัดถึงความแตกต่างระหว่างความรู้และทักษะของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการเรียนรู้ กับความรู้และทักษะทั่ว ๆ ไป และมีผู้แสดงความคิดเห็นว่าความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นเพียงความเชื่อโดยไม่มีความจำเป็นต้องจัดโปรแกรมการสอนขึ้นในโรงเรียน แต่ยังไม่สามารถหาข้อสรุปที่ชัดเจนในเรื่องดังกล่าว

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่าคำว่า computer literacy มีผู้แสดงความคิดเห็นแตกต่างกันในรายละเอียดหลายประการ แต่แนวคิดหลักที่คล้ายคลึงกัน ก็คือความรู้และความสามารถที่บุคคลจะใช้คอมพิวเตอร์ทำงานในระดับทั่ว ๆ ไปได้ ซึ่งความรู้และความสามารถในระดับดังกล่าว อาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงของสังคมก็ได้ รวมทั้งยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนว่าควรจะให้มีการเรียนการสอนโดยเฉพาะหรือไม่

4. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

ศรีศักดิ์ จามรมาน (2529 : 21-22) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษานั้นแบ่งได้ 4 ลักษณะ คือ

- 1) ใช้ในการบริหารการศึกษา เช่น ในเรื่องของอาคารสถานที่ ปริมาณการสอนของอาจารย์ ข้อมูลในการตัดสินใจเปิดสอนวิชาต่าง ๆ อุปกรณ์งบประมาณ เป็นต้น
- 2) ใช้ในการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น ก) การสอนวิชาคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ข) ช่วยในการเรียนการสอนวิชาอื่น มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนแทนอาจารย์ในวิชาพื้นฐานทั่วไป
- 3) เป็นเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการศึกษา เช่น ช่วยในการพิมพ์ระเบียบต่าง ๆ พิมพ์ประวัตินักศึกษา ช่วยจัดทำตารางสอน และจัดทำธนาคารข้อสอบ เป็นต้น
- 4) การให้บริการทางวิชาการในด้าน software

สำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรและการเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีความสะดวกขึ้นซึ่ง เช่น (Shane. 1987 : 72-73) สรุปไว้ 6 ประการ ได้แก่

1. พัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการของระบบฐานข้อมูล ซึ่งสามารถทำได้หลายด้าน ใช้เก็บข้อมูลได้จำนวนมาก และมีวิธีการที่สามารถทำได้หลายวิธี
2. ช่วยครูจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนแต่ละคนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันโดยเลือกใช้โปรแกรมและวิธีการที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมกับบุคลิกภาพและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน
3. ช่วยขยายโอกาสการเรียนรู้ตามสภาพทรัพยากรของโรงเรียน ตลอดจนใช้ร่วมกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่บ้านของนักเรียน
4. ช่วยจัดครูเข้าสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เพื่อพัฒนาสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนให้ดีขึ้น

5. ส่งเสริมพรสวรรค์ของนักเรียน ด้วยการให้ข้อสังเกตผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งจะส่งเสริมผู้เรียนได้มากกว่าการใช้กลุ่มการเรียนการสอนที่มีการจัดขึ้นตามปกติทั่วไป

6. ช่วยเหลือผู้ที่เรียนช้า ด้วยการใช้ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลอย่างเหมาะสมกับระดับสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน และหลีกเลี่ยงความกดดันและการขัดแย้งกับประสบการณ์และความต้องการจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามรูปแบบปกติ

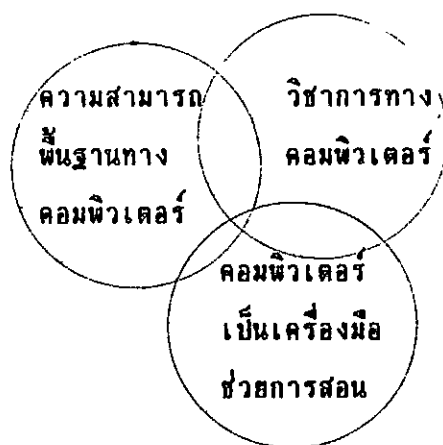
5. ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต่อหลักสูตรศึกษาศาสตร์

ก. ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู

ไกเซอร์ท์ และ ฟูเทรลล์ (Geisert and Futrell. 1990 : 8-9) มีความเห็นว่า คนในสังคมทั่วไปมีความคาดหวังต่อครูและโรงเรียนว่าจะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการพัฒนาครูให้มีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น และต้องทำอย่างต่อเนื่อง การศึกษาความต้องการของโรงเรียน คุณลักษณะของครูที่ต้องการ จะเป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อฝึกอบรมครูในท้องถิ่น นักศึกษาครูในมหาวิทยาลัย และวิทยาลัย วิชาการศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์แก่ผู้ที่สำเร็จการศึกษาต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ครูใช้คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมกับโปรแกรมการเรียนการสอนที่รับผิดชอบ มีผู้กล่าวถึงการศึกษาคอมพิวเตอร์สำหรับครูในแนวของ "ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์" (Geisert and Futrell. 1990 : 9 ; citing Anderson. 1983, East. 1983, Rojers and others. 1984) โดยกำหนดแนวทางการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโปรแกรมการเรียนการสอน 2 แนวทาง คือ (1) เป็นเครื่องมือสำหรับการสอนเนื้อหาสาระของวิชาการต่าง ๆ และ (2) เป็นเนื้อหาสาระทางวิชาการโดยตัวเอง ดังนั้น ในโรงเรียนอาจใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสอน ใช้เพื่อบริหารการเรียนการสอน การวิเคราะห์แบบทดสอบ และเป็นเครื่องมือสำหรับการวัดและทดลองต่าง ๆ การใช้คอมพิวเตอร์ของครูจึงมีทั้งการใช้คอมพิวเตอร์โดยตรงและการใช้โดยทางอ้อม ดังนั้นครูทุกคนควรใช้คอมพิวเตอร์เป็น และสามารถใช

เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการสอนได้เช่นเดียวกับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
 คู่มือการเรียน และฟิล์มภาพยนต์ เป็นต้น นอกจากนี้ครูยังต้องมีความสามารถรวมเนื้อหา
 ทางคอมพิวเตอร์เข้าในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรที่มีอยู่ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับ
 โปรแกรมการเรียนการสอน และการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การใช้
 คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนจะเกี่ยวข้องกับ 3 คุณลักษณะที่สำคัญ คือ (1) ความสามารถ
 พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ (2) วิชาการทางคอมพิวเตอร์ และ (3) การใช้คอมพิวเตอร์
 เป็นเครื่องมือช่วยการสอน ความสัมพันธ์ของ 3 คุณลักษณะดังกล่าวแสดงได้ด้วยแผนภูมิ
 ดังนี้

ครูสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น นักเรียน เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้ที่ หลากหลายในสังคม	ครูสอนวิชาการทางคอมพิวเตอร์ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาสั่งงาน
---	---



ครูสอนบางส่วนตามหลักสูตร (เช่น นักเรียนเรียนศิลปะ
 วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา หรือคณิตศาสตร์)

(Geisert and Futrell. 1990 : 11-12)

ข. การพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

การ์ดเนอร์ (Gardner. 1990 : 1-7) กล่าวว่าในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา ประเทศอังกฤษได้หาวิธีการที่ดีที่สุดที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ช่วงเริ่มต้นโรงเรียนสอนวิชาคอมพิวเตอร์แยกออกจากวิชาอื่น เพื่อส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ในหลักสูตร แต่มีผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับวิธีการดังกล่าวได้แก่ บิดามารดา นักเรียน และนายจ้าง โดยเห็นว่าวิธีการดังกล่าวเหมาะสำหรับใช้ฝึกอบรมครูประจำการมากกว่า ในปี 1987 พบว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุ 16 ปีขึ้นไปมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศจำนวนมาก สอดคล้องกับความต้องการของประเทศที่ต้องการส่งเสริมความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้นักเรียนทุก ๆ คน ซึ่ง เอลเลียตต์ (Elliott. 1990 : 1-5) ให้ความเห็นว่า ครูและนักเรียนควรจะเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับการเป็นผู้ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และไม่เพียงแต่มีความพอใจในทักษะที่เพิ่มขึ้น แต่ต้องเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพของครูในชั้นเรียนด้วย และ รูบี้ (Ruby. 1991 : 15-17) มีความเห็นว่า การสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ จะเป็นสิ่งจูงใจนักเรียนในการเรียนรู้ มีความเข้าใจคำศัพท์เบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ การส่งเสริมกิจกรรม และเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ

ในด้านการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ แมดดัคซ์ จอห์นสัน และ วิลลิส (Maddux, Johnson and Willis. 1992 : 85, 89) กล่าวว่า ในระยะแรกสถานศึกษาส่วนใหญ่ได้รวมเอาคอมพิวเตอร์ไว้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และกำหนดให้ครูหนึ่งคนหรือสองคน สอนความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์ให้นักเรียน ทั้งนี้เพราะขาดแคลนทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ประกอบกับครูที่มีความรู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย แต่เชื่อว่าในระยะยาวการศึกษาทางคอมพิวเตอร์จะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนอย่างกว้าง ๆ และเป็นเครื่องมือช่วยการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล เช่นเดียวกับดินสอซึ่งเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มีประโยชน์ทั่วไปไม่ใช่เจาะจงใช้เฉพาะในห้องปฏิบัติการดินสอเท่านั้น ดังนั้นการบูรณาการหลักสูตรอย่างมีเหตุผลและการกำหนดเป้าหมายในระยะยาวจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวอาจจะมีปัญหาสำหรับโรงเรียนในท้องถิ่นส่วนใหญ่เนื่องจากขาดแคลนทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์รวมทั้งขาดแคลนครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์อีกด้วย

ในอดีตมีการโต้เถียงเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ว่าควรจะมีการสอนให้นักเรียนหรือไม่ หรือทักษะเหล่านี้ควรรวมเข้าในโปรแกรมการสอนตามหลักสูตร โดยมีข้อถกเถียงสำคัญสองประการคือ ด้านวิชาการและด้านเศรษฐกิจ ซึ่งปรากฏว่ายังไม่มีข้อสรุปที่สมบูรณ์ แต่นักการศึกษาส่วนใหญ่ในปัจจุบันเห็นว่าควรให้การศึกษาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง โดยกำหนดกว้าง ๆ เกี่ยวกับความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์ และใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอน เช่น การใช้โปรแกรมการพิมพ์ (word processing) กระดาษทด (spread sheets) และการจัดการฐานข้อมูล (database management) เป็นต้น บางสถาบันสอนให้ผู้เรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย แต่ก็มีเพียงส่วนน้อย สำหรับในสถาบันอุดมศึกษา มาสนสัท (Hasat, 1981) กล่าวว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับวิชาการในสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น การศึกษาทั่วไป และการศึกษาค้นคว้า เนื้อหาจะเกี่ยวข้องกับ การศึกษาและการบริหารโดยใช้คอมพิวเตอร์ ผลกระทบของไมโครคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สามารถปรับขยายได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพราะระดับพื้นฐานความรู้ที่เหมาะสมกับสถาบันหนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับสถาบันอื่น ขึ้นอยู่กับการบริหารของสถาบัน รวมทั้งการวางแผน คณาจารย์ ผู้สอน และค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวกำหนดการวางแผนพัฒนาการส่งเสริมความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่ผู้เรียนทุกระดับ รวมถึงเครือข่ายและฐานข้อมูลของประเทศ การสนับสนุนของรัฐบาล ความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานระดับประเทศ การแข่งขันในระดับสากล วัฏปฏิบัติงานทางคอมพิวเตอร์ และการวิจัยค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง

ค. เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต่อหลักสูตรศึกษาศาสตร์

ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครูจะเป็นสิ่งกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตรศึกษาศาสตร์เพื่อผลิตครูให้มีความสามารถในเรื่องดังกล่าว โดยมีผู้เสนอแนวคิดดังนี้

แอนเดอร์สัน และคนอื่น ๆ (Anderson and others, 1986 : 75) กล่าวว่า สำหรับครูที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้แก่นักเรียนในชั้นเรียน ควรมีทักษะและความรู้ ดังนี้

1. ตระหนักในศักยภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา
2. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งรู้จักการ

ดูแลรักษา

3. สามารถใช้ประโยชน์จาก software และรู้จักแหล่งที่สามารถแสวงหา software ใหม่ ๆ และแหล่งความรู้ที่ทันสมัย

4. มีทักษะในการเลือก software

5. มีทักษะในการบริหารชั้นเรียน รู้จักประยุกต์เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อใช้ในบทเรียน สามารถสาธิตให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

6. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในหลักสูตร และการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง

7. มีความเข้าใจและสามารถอภิปรายถึงผลกระทบต่อสังคมของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในด้านระดับของเนื้อหาที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา มีจำนวน 3 ระดับ คือ

1. ความสามารถทั่วไป ไกเซอร์ท์ และฟูเทรลล์ (Geisert and Futrell. 1990 : 7 ; citing Geisert and Futrell. 1984) มีความเห็นว่า ครูควรจะมีความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เนื้อหา คือ

1.1 ประวัติของคอมพิวเตอร์

1.2 การทำงานของคอมพิวเตอร์ และการใช้ชุดคำสั่ง (programmed) ให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้

1.3 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา

1.4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านธุรกิจและด้านอุตสาหกรรม

1.5 ผลกระทบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสังคมทั้งในปัจจุบัน

และอนาคต

2. ความสามารถทางวิชาชีพ อิคูตา (Arizono and others. 1990 : 27-28 ; citing Ikuta. 1989) มีแนวคิดว่าผู้ที่จะเป็นครูควรมีความสามารถ จำนวน 3 ด้าน คือ

2.1 สามารถวางแผน วิเคราะห์และประเมินผลการเรียนการสอน
อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียน
การสอนอย่างสอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของนักเรียน

2.3 สามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นเครื่องมือในการ
เรียนการสอน

3. ความสามารถเฉพาะด้าน เช่น (Shane. 1987 : 74-76) กล่าวว่า
มีการใช้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ คือ

ทักษะการสื่อสาร (communication skills) เป็นทักษะที่สำคัญและ
จำเป็นอย่างมากในสังคมข่าวสาร และมีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเรียนการสอน
เช่น โปรแกรมการพิมพ์เอกสาร (word-processing) เป็นต้น

ภาษาต่างประเทศ (foreign languages) เป็นความรู้และทักษะที่จำเป็น
ในศตวรรษที่ 21 ข้อมูลซึ่งสื่อสารเชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ ในบางกรณีอาจจัดให้มีการเรียน
ภาษาต่างประเทศเป็นภาษาที่สอง คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ช่วยการเรียนการสอนใน
ด้านต่าง ๆ เช่น การใช้โปรแกรมพิมพ์เอกสารและตรวจคำผิด ช่วยให้ชาวอเมริกันลด
ข้อผิดพลาดในการเขียนหรือพูดภาษาฝรั่งเศส หรือสามารถช่วยชาวฝรั่งเศสให้สามารถพูด
หรือเขียนภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง

วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (mathematics and science) มีการ
ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และส่วนใหญ่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่ต้อง
การความแม่นยำสูง

วิชาสังคมศึกษา (social studies) มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยศึกษาและ
เก็บข้อมูลในสิ่งที่ปัญหาของมนุษย์ เช่น ความเสื่อมของสังคม ความอดอยาก ช่องว่าง
ทางเศรษฐกิจ สวัสดิการ การว่างงาน การขยายตัวของประชากร เศรษฐกิจภายใน
ประเทศ การขาดแคลนพลังงาน มลภาวะทางน้ำและอากาศ การท่องเที่ยว ฯลฯ โดย
ส่งเสริมบทบาทของสังคมเพื่อพัฒนาประชาชนของโลกให้ดำรงชีวิตอย่างสอดคล้องซึ่งกัน
และกัน

ในด้านอื่น ๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น ศิลปะ ดนตรี
อาชีวศึกษา พลศึกษา ห้องสมุด และการศึกษาพิเศษบางด้าน

ง. รูปแบบของหลักสูตรเพื่อพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

บิตเตอร์ และ รัส (White and Hubbard. 1988 : 227-231 ; citing Bitter and Ruth. 1984 : 214-215, 226-227, 240-241) ได้เสนอหลักสูตรเพื่อพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล (K) ถึงระดับที่ 12 ซึ่งเรียกว่า หลักสูตรบิตเตอร์ (The Bitter Curriculum) ดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Awareness)		การเขียนโปรแกรม (Programming)
หัวข้อ	ระดับ K123456789101112	ระดับ K123456789101112
<u>ระดับ K (อนุบาล)</u>		
คอมพิวเตอร์คืออะไร	ACCCCCCCCC R R R	
แนวทางการเรียนรู้	ACCC----- - - -	
คำศัพท์	ACCCCCCCCC C C C	
การเขียนโปรแกรม	}	
การใช้โปรแกรม		ACM----- - - -
เครื่องมือ		
ภาพเต่า	]	ACC----- - - -
(สร้างรูปทรง)		
<u>ระดับที่ 1</u>		
สิ่งที่คอมพิวเตอร์ทำได้	-ACCCCCCCCC R R R	
การใช้คอมพิวเตอร์	-ACCCCCCCCC R R R	
การใช้บัณฑิต	-ACCM----- - - -	

ความหมายอักษรย่อ: A-แนะนำกิจกรรม C-ขยายการอภิปรายจากระดับก่อนหน้านี้นี้
D-นำเข้าสู่การอภิปราย H-การเรียนรู้ R-ทบทวน

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Awareness)		การเขียนโปรแกรม (Programming)
หัวข้อ	ระดับ K123456789101112	ระดับ K123456789101112
ภาพเต่า (รูปทรงเคลื่อนที่)	]	-CCC-----
ระดับที่ 2		
ความรู้ทางคอมพิวเตอร์	ACCCCCCCCC C C C	
สิ่งที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์	ACCCCCCCCC C C C	
คอมพิวเตอร์ในชีวิต	DCCCCCCCCC C C C	
การใช้ประจำวัน	DCCCCCCCCC C C C	
อนาคต	DCCCCCCCCC C C C	
ภาพเต่า (การหมุน ฯลฯ)	]	--ACCC----
ภาษาโลโก (LOGO)		--ACCCCCC C C C
ระดับที่ 3		
ประวัติ	---DCCCCC- - - -	
ตรรก	---ACCCCCC C C C	---ACCCCCC C C C
คอมพิวเตอร์ทำงานได้ อย่างไร	]	---ACCCCCC C C C
แต่ละส่วนของคอมพิวเตอร์		---ACCCCCC C C C
การเขียนโปรแกรมโลโก		---ACCCCCC C C C
การแก้ปัญหาด้วยโลโก		---ACCCCCC C C C

ความหมายอักษรย่อ: A-แนะนำกิจกรรม C-ขอการอภิปรายจากระดับก่อนหน้า
D-นำเข้าสู่การอภิปราย M-การเรียนรู้ R-ทบทวน

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Awareness)		การเขียนโปรแกรม (Programming)
หัวข้อ	ระดับ K123456789101112	ระดับ K123456789101112
<u>ระดับที่ 4</u>		
hardware	----DCCCCC C C C	
software	----DCCCCC C C C	
แผนภาพการทำงาน	----ACCCCR R R R	----ACCCCC C C C
แผนวงจรเก็บข้อมูล	----ACCCCR R R R	----ACCCCC C C C
BASIC:PRINT&REM		----ACCCCR R R R
BASIC:LET		----ACRRRR R R R
BASIC:INPUT		----ACRRRR R R R
BASIC:GO TO		----ACRRRR R R R
รูปแบบของตัวแปรและ ค่าคงที่	----ACCCCC C C C	----ACCCCC H - -
ข้อมูล String		----ACCCCC C R R
ความสัมพันธ์	----ACCCM- - - -	----ACCCM- - - -
เลขฐานสอง	----ACCCCC C C C	
<u>ระดับที่ 5</u>		
ชุดของคอมพิวเตอร์	-----DCCC- - - -	
การนับ	-----ACCCM - - -	-----ACCCC C C C
BASIC:IF..THEN		-----ACRRR R R R
BASIC:ON-GO TO		-----ACRRR R R R

ความหมายอักษรย่อ: A-แนะนำกิจกรรม C-สถานการณ์อภิปรายจากระดับก่อนหน้า
D-นำเข้าสู่การอภิปราย H-การเรียนรู้ R-ทบทวน

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Awareness)		การเขียนโปรแกรม (Programming)
หัวข้อ	ระดับ K123456789101112	ระดับ K123456789101112
BASIC:READ-DATA		-----ACRRR R R R
Word Processing	-----ACCC- - - -	-----ACCCC C C C
<u>ระดับที่ 6</u>		
Computer Types	-----DCCR R R R	
การควบคุมข้อมูล	-----ACCC C C C	
ภาษาคอมพิวเตอร์	-----ACCC C C C	
Looping	-----ACCC M - -	-----ACCC C C C
BASIC:FOR...NEXT		-----ACCC C C C
BASIC:เลขคู่		-----ACCC C C C
การใช้ BASIC	]	-----ACCC C C C
แก้ปัญหา		
กราฟิกส์		-----ACCC C C C
<u>ระดับที่ 7</u>		
Modelling	-----ACCC C C C	
Robotics	-----DCCC C C C	
สาระทางสังคม	-----DCCC C C C	
ฐานข้อมูล	-----ACCC C C C	
BASIC:Arrays	]	-----ACCC C C C
(1-Dimension)		
BASIC:Function		-----ACCC C C C

ความหมายอักษรย่อ: A-แนะนำกิจกรรม C-ขสสารการอภิปรายจากระดับก่อนหน้านี
D-นำเข้าสู่การอภิปราย M-การเรียนรู้ R-ทบทวน

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Awareness)		การเขียนโปรแกรม (Programming)	
หัวข้อ	ระดับ K123456789101112	ระดับ K123456789101112	
<u>ระดับที่ 8</u>			
Computer Crime	-----DC C C C		
Algorithms	-----AC C C C	-----AC C C C	
BASIC:Arrays (2-Dimension) }		-----AC C C C	
กราฟิกส์(ภาพ&สี)		-----AC C C C	
<u>ระดับที่ 9</u>			
ความรู้ของคอมพิวเตอร์	-----D C C C		
Computer-Related Field }	-----D C C C		
BASIC:Simulation rogramming }		-----A C C C	
BASIC:Matrices		-----A C C C	
BASIC:Files		-----A C C C	
Pilot:Introduc- tory Language Commands }		-----A C C C	

ความหมายอักษรย่อ: A-แนะนำกิจกรรม C-ขยายการอภิปรายจากระดับก่อนหน้า
D-นำเข้าสู่การอภิปราย M-การเรียนรู้ R-ทบทวน

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Computer Awareness)		การเขียนโปรแกรม (Programming)	
หัวข้อ	ระดับ K123456789101112	ระดับ K123456789101112	
<u>ระดับที่ 10</u>			
Prediction, Interpretation, Generalization of data	----- A C C		
ปัญหาประดิษฐ์	----- A C C		
แนะนำภาษา PASCAL		----- A C C	
<u>ระดับที่ 11</u>			
ระบบคอมพิวเตอร์	----- - D C		
เทคนิคการส่งตัวอย่าง	----- - A C	----- - A C	
สถิติประยุกต์	----- - A C	----- - A C	
Pilot: Programming		----- - A C	
<u>ระดับที่ 12</u>			
Computer Survival	----- - - D		
การละเมิดส่วนบุคคล	----- - - D		
PASCAL ขั้นสูง		----- - - A	
ฐานข้อมูลขั้นสูง		----- - - A	

ความหมายอักษรย่อ: A-แนะนำกิจกรรม C-ขยายการอภิปรายจากระดับก่อนหน้านี้นี้
D-นำเข้าสู่การอภิปราย M-การเรียนรู้ R-ทบทวน

ฮันเตอร์ (White and Hubbard. 1988 : 227-231 ; citing Hunter. 1984 : 12-13) ได้เสนอหลักสูตรความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล (K) ถึงระดับที่ 8 ซึ่งเรียกว่า หลักสูตรฮันเตอร์ (The Hunter Curriculum) ดังนี้

รายการ	ระดับ K-2	ระดับ 3-4	ระดับ 5-6	ระดับ 7-8
	สอนนักเรียนเกี่ยวกับ			
วิธีการ	-ศึกษาการทำงานจากงานที่คุ้นเคย -ปรับวิธีการ -แสดงวิธีการทำงานที่แตกต่างกันแต่ให้ผลเหมือนกัน -หาและแก้ไขสิ่งที่ผิดในการทำงาน -อธิบายการทำงานโดยแสดงการปฏิบัติงาน	-พัฒนาการทำงานเกี่ยวกับ การตัดสินใจ -ทำสำเนา & การเขียน -หาและแก้ไขสิ่งที่ผิดในวิธีการ -พัฒนาวิธีการโดยอาศัยการทำงาน -ใช้วิธีการเพื่อปฏิบัติงาน	-ประยุกต์วิธีการเข้าสู่ ปัญหาใหม่ ๆ -ศึกษาความแตกต่างของวิธีการที่ทำโดยมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ -กำหนดปัญหาให้ย่อยลง และวางแผนวิธีการสู่วิธีการย่อย -พัฒนาวิธีการจัดระบบของข้อมูล	-ประยุกต์วิธีการเข้าสู่ ปัญหาใหม่ ๆ -เลือกเครื่องมือที่ดีที่สุดสำหรับช่วยแก้ปัญหา:- คอมพิวเตอร์ เครื่องคำนวณ ดินสอ

รายการ	ระดับ K-2	ระดับ 3-4	ระดับ 5-6	ระดับ 7-8
	สอนนักเรียนเกี่ยวกับ			
การใช้โปรแกรม	-ใช้ฝึกหัดและเล่นเกมส์ -ฝึกการใช้โปรแกรม load, run -รู้เกี่ยวกับโครงสร้างความต้องการของการของคอมพิวเตอร์	-อ่านเอกสารอธิบายโปรแกรมและวิธีใช้งาน -เลือกและใช้โปรแกรมโดยไม่มีครูช่วยเหลือ -เลือกและใช้โปรแกรมแก้ปัญหาพิเศษ	-ใช้สถานจำลองช่วยการเรียนรู้ -สาธิตการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง -การใช้ข้อสนเทศจากฐานข้อมูล -ทักษะการใช้เครื่องมือโปรแกรมและเอกสาร	-ใช้ word processing ช่วยพัฒนาการเขียน -ใช้สถานการณ์จำลองที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น -ใช้วิธีการใหม่ ๆ กับข้อสนเทศที่ได้รับ
ความรู้พื้นฐาน	-เข้าใจโครงสร้างของคอมพิวเตอร์และการใส่โปรแกรม	-เข้าใจว่าเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์	-รู้จักงานและความเร็วที่จะใช้กับคอมพิวเตอร์ -รู้วิธีการทำสำเนา	-ประยุกต์ความรู้พื้นฐานเข้ากับสถานการณ์ใหม่

รายการ	ระดับ K-2	ระดับ 3-4	ระดับ 5-6	ระดับ 7-8
	สอนนักเรียนเกี่ยวกับ			
			- รู้วิธีการจัด ข้อมูลจำนวนมาก	
การประยุกต์	- ค้นหาการ ประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ ในบ้านและ เพื่อนบ้าน	- รู้จักการประ ยุกต์ใช้คอม พิวเตอร์ใน โรงเรียน ท้องถิ่น - เปรียบเทียบ สิ่งที่ทำโดย คอมพิวเตอร์ กับที่เป็นจริง	- เข้าใจแนว ทางตั้งแต่ 1 แนวทางหรือ มากกว่า - ใช้ข้อมูลใน หลายรูปแบบ - เข้าใจการ คอมพิวเตอร์ ของนักวิชา ศาสตร์	- รู้วิธีการใช้ Word Pro- cessor - รู้วิธีการใช้ คอมพิวเตอร์ ในธุรกิจและ อุตสาหกรรม - รู้การใช้คอม พิวเตอร์ใน ระบบการ บริหารขนาด ใหญ่ - รู้ส่วนประกอบ หลักของระบบ คอมพิวเตอร์

รายการ	ระดับ K-2	ระดับ 3-4	ระดับ 5-6	ระดับ 7-8
	สอนนักเรียนเกี่ยวกับ			
ผลกระทบ	-ติดตามผล การใช้ เครื่องมือ & โปรแกรม	-ติดตามผล การใช้ เครื่องมือ & โปรแกรม	-เข้าใจเหตุ ผล/ข้อจำกัด ในการเข้า ถึงฐานข้อมูล & โปรแกรม -เข้าใจถึง ความสำเร็จ และล้มเหลว ของการใช้ ข้อสนเทศ	-ตระหนักถึง สาระใหม่ ๆ ในสังคมที่มี ผลมาจาก คอมพิวเตอร์ -ความพอใจ ของสังคมที่มี ต่อคอมพิวเตอร์ -เข้าใจผล กระทบของ คอมพิวเตอร์ ในอนาคต -เข้าใจทักษะ ทางคอมพิวเตอร์ที่ตลาด แรงงานต้อง การต่างกัน -ตระหนักถึง การพัฒนา ทางคอมพิวเตอร์

รายการ	ระดับ K-2	ระดับ 3-4	ระดับ 5-6	ระดับ 7-8
	สอนนักเรียนเกี่ยวกับ			
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	<u>หมายเหตุ</u> สำหรับระดับ K-6 วัตถุประสงค์และกิจกรรมจะ เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรม และผลที่ได้รับจากวิธีการ จากเนื้อหาความรู้พื้นฐาน และการใช้โปรแกรม			-ชุดของ โปรแกรม -รหัสคำสั่ง -การเขียน เอกสาร -การทดสอบ และแก้ไข โปรแกรม -การวางแผน และพัฒนา โปรแกรม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา ยังไม่พบว่ามีหลักสูตรเพื่อพัฒนาความสามารถพื้นฐานทาง
คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ แต่มีการจัดสอนเป็นรายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ สำหรับ
สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย (พ.ศ.2536) ได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชา
คอมพิวเตอร์ขึ้นพื้นฐานโดยจัดเป็นลักษณะรายวิชาใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
หมวดวิชาวิชาชีพการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก (มหาวิทยาลัย
ศิลปากร. 2535 ; มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2536 ; มหาวิทยาลัยบูรพา.
2535, 2536 ; มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2534, 2536 ; มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
2535 ; มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ม.ป.ป. ; จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2533,
ม.ป.ป. ; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2536 ; มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2531,
2533 ; มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2534 ; มหาวิทยาลัยอเนศวร. 2536 ;
ทบวงมหาวิทยาลัย. 2536 ; กรมการฝึกหัดครู. 2530) ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
ก. <u>วิชาบังคับ</u> จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	-รหัสวิชา 171 183 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และการทำ โปรแกรม (เฉพาะวิชาเอก กลุ่มวิทยาศาสตร์, คณิตศาสตร์)	ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์อย่างกว้าง ๆ มโนทัศน์ การประมวลผลข้อมูล มโนทัศน์การทำโปรแกรม และ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำ โปรแกรมฟอร์แทรน

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	-รหัสวิชา 418 120 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (ทุกวิชาเอกยกเว้นกลุ่ม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์)	พัฒนาการ โครงสร้าง ปัจจัย ประกอบที่สำคัญ การทำงาน ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และการสำรวจ ภาษาคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ กรณีตัวอย่างการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ในระบบการศึกษาและผล กระทบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ต่อระบบการศึกษาใน ปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งปฏิบัติ การคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน
	-รหัสวิชา 314 362 คอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่ง (เฉพาะสาขามัธยมศึกษา) -รหัสวิชา 212 380 คอมพิวเตอร์สำหรับครู (เฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผลิตศึกษา)	(ไม่ปรากฏในเอกสาร) ความหมาย ประวัติ ความเป็น มา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์ในระบบการศึกษา การฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย และการประเมินโปรแกรมต่างๆ

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ และ มหาวิทยาลัย บูรพา	-รหัสวิชา คณ 101 คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ (เฉพาะสายศิลป์)	วิวัฒนาการทางคณิตศาสตร์จนถึง คอมพิวเตอร์ การนำหลักการ ทางตรรกศาสตร์มาใช้ในการ ดำรงชีวิต บทบาทของคณิต- ศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	-รหัสวิชา คพ 101 คอมพิวเตอร์และการประมวล ผลข้อมูล (เฉพาะสายวิทยาศาสตร์)	ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัย นเรศวร	-รหัสวิชา มน 141 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ (กลุ่มวิทยาศาสตร์และ ศึกษาศาสตร์)	ประวัติและความเป็นมาของ คอมพิวเตอร์ ความหมายและ ประเภทของคอมพิวเตอร์ ระบบ คอมพิวเตอร์ วิธีการทางคอมพิว- เตอร์ การเขียนผังงาน การใช้ ไมโครคอมพิวเตอร์ ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาเบสิก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบ เลขฐานและการทำงานของ คอมพิวเตอร์ การดำเนินการ วิธีข้อมูล ผังงาน

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
๒. วิชาเลือกบังคับ		
มหาวิทยาลัย ศิลปากร	-รหัสวิชา 517 302 ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ 1	(ไม่ปรากฏในเอกสาร)
มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	-รหัสวิชา 721 150 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (หรือเลือก การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์เบื้องต้น)	ประวัติความเป็นมาของ คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างการ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน ต่าง ๆ ระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ชนิดของเครื่องคอม พิวเตอร์ ภาษาสั่งงานคอมพิว- เตอร์อย่างง่าย การแทนข้อมูล มโนทัศน์ของการประมวลผล ข้อมูล การเตรียมข้อมูล แฟ้ม ข้อมูล คลังข้อมูล โครงสร้าง ของแฟ้มข้อมูล การประยุกต์ใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป
	-รหัสวิชา 721 151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น (หรือเลือก คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น)	แนะนำองค์ประกอบของระบบ คอมพิวเตอร์ ภาษาสั่งงานคอม พิวเตอร์ ภาษาระดับสูง และ ภาษาแอสเซมบลี เทคนิคต่างๆ ในการแก้ปัญหา การเขียนแผน งาน ตัวอย่างการคำนวณเกี่ยว

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย รามคำแหง	-รหัสวิชา IT105 ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (ยกเว้นวิชาเอก วิชาผล- การเรียนรู้ วิชาทัศนศึกษา ผลศึกษา สุขศึกษา ธุรกิจ- ศึกษา)	กับตัวเลขอย่างง่าย การแทน เลขจำนวนเต็ม เลขจำนวน จริงและอักษระ คำสั่งงาน โครงสร้างแบบลัดชนิดของ ข้อมูล คำคงที่และตัวแปร นิพจน์เลขคณิต คำสั่งกำหนด ค่านิพจน์ ตรรกะ การคำนวณ แบบเรียงตามลำดับ แบบมีทาง เลือก และแบบทำซ้ำๆกัน ตัว- แปรหมวด โปรแกรมย่อยและ พารามิเตอร์ การป้อนข้อมูล การแสดงผลอย่างง่าย โครง งานการเขียนโปรแกรม โดย เน้นมโนทัศน์ และแบบอย่าง การเขียนโปรแกรมที่ดี ศึกษาประวัติความเป็นมาของ คอมพิวเตอร์ องค์ประกอบต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งด้าน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ ต่อเนื่องต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ คอมพิวเตอร์ การประมวลข้อมูล ด้วยคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ เน้นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในกิจการต่างๆ การใช้โปรแกรม

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
กรมการฝึกหัดครู	-รหัสวิชา CT 105 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (เฉพาะวิชาเอกภาษาฝรั่งเศส)	สำเร็จรูปในการทำงานต่าง ๆ ทั้งในระบบขนาดเล็กและขนาดใหญ่ วางพื้นฐานความเข้าใจใน เรื่องการเขียนโปรแกรม โดย ฝึกเขียนอัลกอริทึมสำหรับแก้ ปัญหาเบื้องต้นต่างๆ โดยมี ตัวอย่างภาษาคอมพิวเตอร์แบบ ง่ายประกอบ พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ทั้ง ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รหัสชนิดต่างๆในคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบรับข้อมูลออก การ เขียนคำสั่งในคอมพิวเตอร์ และ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน ต่าง ๆ
	-รหัสวิชา 319 1001 การใช้คอมพิวเตอร์	(ไม่ปรากฏในเอกสาร)
	-รหัสวิชา 319 1002 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	(ไม่ปรากฏในเอกสาร)
ค. <u>วิชาเลือก</u> มหาวิทยาลัย ศิลปากร	-รหัสวิชา 517 303 ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ 2	(ไม่ปรากฏในเอกสาร)

2. หมวดวิชาชั้นทางการศึกษา

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
ก. <u>วิชาบังคับ</u> มหาวิทยาลัย ชอนแก่น	-รหัสวิชา 314 244 การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก (วิชาเอกการสอนวิทย์-คณิต) -รหัสวิชา 314 240 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 1 (วิชาเอกการสอนวิทย์-คณิต)	แนะนำความรู้เบื้องต้นและวิธี การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ใน การเขียนภาษาเบสิก การเขียน โปรแกรมภาษาเบสิกที่เกี่ยวข้อง กับธุรกิจ วิทยาศาสตร์ การแก้ ปัญหา ระบบควบคุม ปฏิบัติการ ของไมโครคอมพิวเตอร์ และ อุตสาหกรรมที่สำคัญ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบ และหน้าที่ของแต่ละส่วนของคอม พิวเตอร์ การแทนค่าคงที่และ ตัวแปร คำสั่งกำหนดค่า คำสั่ง เชิงคำนวณและเชิงตรรก คำสั่ง ควบคุม คำสั่งรับส่งข้อมูล ตัวแปรหมวด โปรแกรมย่อยและ พารามิเตอร์ การพัฒนาขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหา การเขียนผัง งาน การปรับปรุงให้ดีขึ้นแบบ เป็นขั้น การจัดเรียง การค้นหา และการรวมกัน

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	-รหัสวิชา 418 380 พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ (สาขาการศึกษานอกระบบ วิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา)	การศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมาย วิวัฒนาการของเนื้อหาและวิธีสอน แบบต่างๆที่เหมาะสม กับการสอนคอมพิวเตอร์ โดยเน้น ทางด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับ เครื่อง การวางแผน การเตรียม และการใช้วัสดุประกอบการเรียน การสอน การจัดกิจกรรม และ การประเมินการเรียนการสอน
ข. <u>วิชาเลือกบังคับ</u>	-	-
ค. <u>วิชาเลือก</u> มหาวิทยาลัย ศิลปากร	-รหัสวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (ยกเว้นวิชาเอกเทคโนโลยี ทางการศึกษา)	ศึกษาประวัติ พัฒนาการ องค์ ประกอบของการทำงาน ข้อ จำกัด และประโยชน์ของคอม พิวเตอร์ บทบาทของคอมพิวเตอร์- เตอร์ที่มีผลกระทบต่อการศึกษา ด้านการเรียนการสอน การ บริหาร การวิจัย และงาน ธุรการ หลักเกณฑ์ในการ พิจารณาเลือกซอฟต์แวร์และ

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	-รหัสวิชา 263 423 คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน	ฮาร์ดแวร์ บทบาทของครูและ ผู้บริหารในการใช้คอมพิวเตอร์ ศึกษาปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ ด้วยภาษาและคำสั่งเบื้องต้น อย่างง่าย ทฤษฎีและหลักการในการนำ คอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำ เครื่องช่วยสอนอย่างหนึ่งระบบ ของการจัดการเรียนการสอน ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ ตลอดจนความรู้พื้นฐานด้าน คอมพิวเตอร์ และขอบเขตของ การใช้งานด้านการสอน

3. หมวดวิชาเฉพาะ

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
ก. <u>วิชาบังคับ</u> มหาวิทยาลัย ศิลปากร	-รหัสวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (เฉพาะวิชาเอกเทคโนโลยี ทางการศึกษา)	ศึกษาประวัติ พัฒนาการ องค์ ประกอบของการทำงาน ข้อ จำกัดและองค์ประกอบของ

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย บูรพา	-รหัสวิชา 468 211 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (เฉพาะวิชาเอกเทคโนโลยี ทางการศึกษา)	คอมพิวเตอร์ บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีผลกระทบต่อการศึกษา ด้านการเรียนการสอน การบริหาร การวิจัย และงานธุรการ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ บทบาทของครูและผู้บริหารในการใช้คอมพิวเตอร์ ศึกษาปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยภาษาและคำสั่งเบื้องต้นอย่างง่าย ศึกษาความสำคัญ หลักการ บทบาทการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน นวัตกรรมออกแบบ สร้างและทดลองใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	-รหัสวิชา คพ 201 คอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูล(บังคับร่วมเฉพาะวิชาเอกวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	ประวัติและพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การสื่อสารข้อมูล พัฒนาการของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอมพิวเตอร์

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	-รหัสวิชา ทน 314 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (เฉพาะวิชาเอกเทคโนโลยี ทางการศึกษา)	เคอร์ซี ผักการแก้ปัญหาโดยใช้ ไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษาที่ ใช้ในการเขียนโปรแกรม เทคนิคการคิดคำนวณ และการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดย ใช้คอมพิวเตอร์ ศึกษาประวัติ พัฒนาการของ คอมพิวเตอร์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน คุณค่า ข้อความสามารถ องค์ ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้าน ต่าง ๆ และฝึกให้มีความคุ้นเคย กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นต้น
	-รหัสวิชา 179232 คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนธุรกิจศึกษา	ประวัติความเป็นมาของเครื่อง คอมพิวเตอร์ การศึกษาลักษณะ การทำงาน ภาษาที่ใช้ของ เครื่อง และเทคนิคการนำคอม พิวเตอร์มาเป็นเครื่องช่วยสอน ในแขนงวิชาธุรกิจศึกษา
	-รหัสวิชา 418211 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์	ประวัติ วิวัฒนาการของคอม พิวเตอร์ ประเภทและโครง สร้างของคอมพิวเตอร์ การ

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-รหัสวิชา 179321 วิธีการสอนพิมพ์ดีดและการพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ -เฉพาะวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา -ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการทำโปรแกรม (รหัสวิชา 171 183) -การทำโปรแกรมภาษาเบสิก (รหัสวิชา 171 281) -หลักการเบื้องต้นของโครงสร้างข้อมูล (รหัสวิชา 171 286) -พฤติกรรมมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา 417 399) -คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (รหัสวิชา 418 120) -การประมวลผลคำสำหรับครู (รหัสวิชา 418 180) -คอมพิวเตอร์ช่วยสอนขั้นนำ (รหัสวิชา 418 251) -การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (รหัสวิชา 418 372) -การศึกษาโครงการคอมพิวเตอร์การศึกษา (รหัสวิชา 418 490)	ทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน พีชคณิตบูลีน การแทนข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ ศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านต่าง ๆ ความหมายและขอบเขตของวิชาพิมพ์ดีด การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ วิธีการพิมพ์ดีด การใช้สำหรับการสอน การวัดและประเมินผล การตอบปัญหาในการการสอน (มีเนื้อหาเฉพาะตามรายวิชา)

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
ข. <u>วิชาเลือกบังคับ</u>	-	-
ค. <u>วิชาเลือก</u> มหาวิทยาลัย ศิลปากร	-รหัสวิชา 460 217 คอมพิวเตอร์สำหรับครูประถมศึกษา (เฉพาะวิชาเอกประถมศึกษา)	ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับสอนนักเรียนระดับประถมศึกษา เช่น ภาษาโลโก เทคนิควิธีสอนเพื่อการสร้างสรค์ด้วยภาษาโลโก และเกณฑ์การคัดเลือกสื่อทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา
	-รหัสวิชา 463 234 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษทางจิตวิทยา(เฉพาะวิชาเอกจิตวิทยาและการแนะแนว)	ศึกษาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาทางจิตวิทยาและการแนะแนว การบันทึกข้อมูลและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษาทางจิตวิทยา

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย บูรพา	-รหัสวิชา 466 233 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา อังกฤษ(เฉพาะวิชาเอกภาษา อังกฤษ) -วิชาเอกเลือก เฉพาะกลุ่ม คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของ วิชาเอกเทคโนโลยีทางการ ศึกษา ได้แก่	ศึกษาการนำคอมพิวเตอร์มาช่วย ในการสอนภาษาอังกฤษ ศึกษา การควบคุมการทำงานของ เครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือก โปรแกรมสำเร็จรูป ตลอดจน การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อการสอนภาษาอังกฤษใน โรงเรียน (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด)
	-ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา ทน 390) -การประยุกต์คอมพิวเตอร์กับการศึกษา (รหัสวิชา ทน 391) -การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องเรียน (รหัสวิชา ทน 392) -โปรแกรมสำเร็จรูปกับการศึกษา (รหัสวิชา ทน 393) -คอมพิวเตอร์ในการศึกษา (รหัสวิชา ทน 394) -ทักษะภาษาคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา ทน 395) -ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษา (รหัสวิชา ทน 396) -คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการสอน (รหัสวิชา ทน 398) -การพัฒนาวอร์คแวร์ในการศึกษา (รหัสวิชา ทน 399)	

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	-สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (เลือก) : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -ภาษาโปรแกรม (รหัสวิชา คพ 371) -ภาษาโคบอล (รหัสวิชา คพ 372) -ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม (รหัสวิชา คพ 373) -ภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น (รหัสวิชา คพ 374) -ระบบการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา คพ 452) -การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการธนาคาร (รหัสวิชา คพ 455) -สาขาวิชาฟิสิกส์ (เลือก) : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการดำเนินการรวมข้อมูล (รหัสวิชา คพ 351) -คอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 1 (รหัสวิชา คพ 446) -คอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 2 (รหัสวิชา คพ 447)	
มหาวิทยาลัย นเรศวร	-วิชาเอกแนะแนว : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -คอมพิวเตอร์ในงานแนะแนว (รหัสวิชา นน 422) -วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (รหัสวิชา ทน 424) -วิชาเอกเอกวิทยาการศึกษา : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (รหัสวิชา คณ 331) -วิชาเอกฟิสิกส์ : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการดำเนินการรวมข้อมูล (รหัสวิชา คพ 351) -คอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 1 (รหัสวิชา คพ 446) -คอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 2 (รหัสวิชา คพ 447) -วิชาเอกคณิตศาสตร์ : (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด)	

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
		-ระบบคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา คพ 261) -ระบบการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น (รหัสวิชา คพ 352) -ระบบดำเนินการ (รหัสวิชา คพ 362) -การโปรแกรมภาษาเบสิก (รหัสวิชา คพ 371) -ภาษาฟอร์แทรน (รหัสวิชา คพ 372) -ภาษาโคบอล (รหัสวิชา คพ 373) -การโปรแกรมภาษาปาสคาล (รหัสวิชา คพ 374) -การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (รหัสวิชา คพ 381) -การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการธนาคาร (รหัสวิชา คพ 384) -การวิเคราะห์ระบบข่าวสารและการออกแบบ (รหัสวิชา คพ 453) -การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ (รหัสวิชา คพ 454) -ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา คพ 464) -ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม (รหัสวิชา คพ 467) -ภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น (รหัสวิชา คพ 477) -การโปรแกรมระบบบัญชี (รหัสวิชา คพ 482) -การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์ (รหัสวิชา คพ 483) -คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (รหัสวิชา คพ 485)
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	สาขาธุรกิจศึกษา	: (มีเนื้อหาตามรายวิชาที่กำหนด) -ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ (รหัสวิชา 179371) -การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับธุรกิจ (รหัสวิชา 179331)
จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	วิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา	: (มีเนื้อหาเฉพาะตามรายวิชา) (เลือกอย่างน้อย 1 วิชา ใน 3 วิชาต่อไปนี้)

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
	-การทำโปรแกรมภาษาแอสแซมบลี (รหัสวิชา 171 206) -การทำโปรแกรมภาษาปาสคาล (รหัสวิชา 171 284) -ภาษาการทำให้โปรแกรมโคบอล (รหัสวิชา 171 331) -การจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา 418 333) -การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปของคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษา (รหัสวิชา 418 362)	

4. หมวดวิชาเลือก

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	-รหัสวิชา 96300 คอมพิวเตอร์สำหรับครู (ภาษาเบสิก)	คำสั่งพื้นฐานของภาษาเบสิก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์และการดูแลบำรุงรักษา ตัวแปร และการใช้ตัวแปร การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน หลักการเขียนโปรแกรม วิเคราะห์งานแบบมีโครงสร้าง การวิเคราะห์โจทย์ คำสั่ง อินพุทเอาต์พุท คำสั่งลูป คำสั่งควบคุมโปรแกรม ตัวแปรหมวด และตัวแปรชนิดตัวอักษร ฟังก์ชัน

ประเภท/สถาบัน	รายวิชา	เนื้อหา
มหาวิทยาลัย บูรพา	-รหัสวิชา วพ 405 ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการ วัดผล	ในภาษาเบสิก การสร้างภาพ ด้วยภาษาเบสิก การประยุกต์ โปรแกรมภาษาเบสิกทาง คณิตศาสตร์และการบริการของ โรงเรียน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไมโคร คอมพิวเตอร์ การเขียนภาษา เบสิก การใช้โปรแกรมสถิติ เบื้องต้น การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์หาคณภาพของ เครื่องมือ และการให้ระดับ ของคะแนน
มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	-รหัสวิชา ED TN 440 การประยุกต์ใช้ไมโครคอม พิวเตอร์สำหรับการศึกษา	ศึกษาพื้นฐานและโครงสร้าง ระบบการทำงานของไมโคร คอมพิวเตอร์ พื้นฐานของโปร- แกรม การประยุกต์ใช้คอมพิว เตอร์ในการศึกษาและการสอน สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้

หมายเหตุ หมวดวิชาเลือกบางสถาบันไม่ระบุนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ไว้ในเอกสาร
ที่ศึกษาในครั้งนี้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ก. งานวิจัยที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

งานวิจัยภายในประเทศ

ทบวงมหาวิทยาลัย (2528 : 2-3) ได้ทำการสำรวจสภาพการ
 เรียบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า
 สถาบันอุดมศึกษาของรัฐทุกแห่งยกเว้นมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ให้บริการ
 การเรียนการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิตนักศึกษาอย่างทั่วถึง ส่วนสถาบัน
 อุดมศึกษาเอกชนก็เช่นเดียวกันที่สามารถบรรจุหลักสูตรวิชาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้
 เกือบทุกสถาบัน วิชาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เปิดสอน จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ
 (1) แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งเป็น
 วิชาที่ว่าด้วยความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ แนะนำภาษาสั่งงาน
 คอมพิวเตอร์ การเตรียมข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล เป็นต้น (2) การเขียน
 โปรแกรมเบื้องต้น ซึ่งอาจจะเป็นการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา FORTRAN หรือ
 COBOL รายวิชาประเภทนี้จะเป็นการแนะนำองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ภาษา
 คำสั่งคอมพิวเตอร์ระดับสูง โครงสร้างของภาษา และการเขียนโปรแกรมลักษณะต่าง ๆ
 เป็นต้น การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์พื้นฐานเหล่านี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ 2 ประการ
 คือ เพื่อปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้มองเห็นคุณค่าของการพัฒนา
 เทคโนโลยีมาใช้ในทางปฏิบัติและมุ่งให้เกิดความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนวิชา
 คอมพิวเตอร์ขั้นสูงต่อไป และเพื่อผลิตบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ให้สามารถปฏิบัติการ
 ในเชิงวิชาชีพได้ อีก 2 ปีต่อมา สกุลคุ (Skulkhu. 1989 : 3497) ได้ศึกษา
 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และเจตคติทั่วไปของนักศึกษาที่มีต่อคอมพิวเตอร์
 โดยศึกษาจากนักศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐของประเทศไทย พบว่า นักศึกษามีความ
 สามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง นักศึกษาหญิงลงทะเบี่ยนเรียนวิชา
 ด้านคอมพิวเตอร์ในสัดส่วนที่สูงกว่านักศึกษาชาย แต่มีระดับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 ใกล้เคียงกัน ส่วนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สูงกว่า

นักศึกษาระดับอื่น และพบว่าวิชาเอกและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ และระดับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ

งานวิจัยต่างประเทศ

ซีมีโอ (SEAMEO. 1987 : 67-108) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาของรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย พบว่า โดยเฉลี่ยโรงเรียนมัธยมศึกษาแต่ละแห่งจะมีครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คน แต่โรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 53.4 มีครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 2 คน ร้อยละ 46.55 ของโรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้โรงเรียนในเมืองมีคอมพิวเตอร์เฉลี่ย 6 เครื่องต่อโรงเรียน ส่วนโรงเรียนในท้องถิ่นมี 3 เครื่องต่อโรงเรียน แหล่งสนับสนุนเงินทุนส่วนใหญ่คือ สมาคมครูและผู้ปกครองและองค์กรเอกชน ซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ โปรแกรมพิมพ์เอกสาร โปรแกรมฐานข้อมูล และโปรแกรมแสดงภาพกราฟิกส์ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมที่ใช้มากที่สุด คือ ภาษา BASIC กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ คือ ชมรมทางคอมพิวเตอร์ ปัญหาสำคัญของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์คือขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์ และขาดครูที่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว ในประเทศไต้หวัน เหลียง (Liang. 1988 : 346) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงการส่งเสริมความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนด้านธุรกิจ และโรงเรียนเทคนิค ของไต้หวัน โดยวิธีส่งแบบสอบถามไปยังครูที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ทั่วประเทศจำนวน 662 คน และสัมภาษณ์นักเรียนในโรงเรียนที่สุ่มได้ 4 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า สิ่งสำคัญที่เกี่ยข้องกับการส่งเสริมความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มี 6 ประการ คือ การฝึกหัดครู การบริหารงาน วัตถุประสงค์ของโครงการ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ การวางแผนงาน และความต้องการของผู้เรียน โดยพบว่า การฝึกหัดครูและการบริหารเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนในโรงเรียน วัตถุประสงค์ของโครงการทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและโรงเรียนอาชีวศึกษา และพบว่า การเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เน้นในด้านวิชาการ

คอมพิวเตอร์ มากกว่าการสอนให้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน ปัญหาของการส่งเสริมการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนคือการขาดการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอน

แอสลีย์ (Ashley. 1989 : 393) ได้ประเมินความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษาในรัฐแคลิฟอร์เนีย โดยส่งแบบสอบถามไปยังหัวหน้าหมวดวิชาที่รับผิดชอบการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี จำนวน 86 แห่ง ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา 62 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 72 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป BMDP ผลการประเมินสรุปได้ว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นและเพิ่มโอกาสการหางานทำในอนาคตของนักศึกษา มีความจำเป็นที่สถาบันการศึกษาต้องบรรจุความรู้ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร สถาบันต้องหาวิธีการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ถึงแม้ว่าจะมีปัญหาบางอย่างที่เกี่ยวข้อง สถาบันควรใช้คอมพิวเตอร์ในทุกด้านของกระบวนการทางการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้รับการเตรียมตัวที่ดีตามสภาพความเป็นจริงทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต

แมคคอลลีย์ (McAulay. 1993 : 230-231) ได้ศึกษาถึงการใช้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานในระดับปริญญาตรีของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแมซซาชูเซต โดยการใช้โทรศัพท์สัมภาษณ์การใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในช่วงฤดูใบไม้ร่วงปี 1991 ได้รับข้อมูลที่สมบูรณ์ในการวิเคราะห์จำนวน 585 คนคิดเป็นร้อยละ 58 ของจำนวนที่สัมภาษณ์ทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยร้อยละ 50.9 เคยใช้คอมพิวเตอร์เล็กน้อยและไม่เคยใช้เลย เมื่อเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยแล้วส่วนใหญ่ร้อยละ 54.2 ได้มีโอกาสใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ในจำนวนนี้ร้อยละ 82.4 ใช้โปรแกรม word processing ผู้ที่มีไมโครคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองร้อยละ 72.3 เป็นเครื่อง IBM หรือ IBM compatible นักศึกษาร้อยละ 66.9 ต้องการมีไมโครคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองในด้านความต้องการทำงานร้อยละ 77.7 ต้องการและคาดหวังจะทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ ในจำนวนนี้นักศึกษาชายต้องการทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์มากกว่านักศึกษาหญิงคิดเป็นร้อยละ 81.4 และ 74.1 ตามลำดับ นักศึกษาร้อยละ 80.5 เห็นด้วยที่สถาบันจะมีรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาได้ลงทะเบี่ยนเรียน ร้อยละ 77.9 เห็นว่านักศึกษาควรมีไมโครคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ผลการสำรวจนี้ชี้ให้

เห็นว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีส่วนใหญ่ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้นในตลาดแรงงาน ส่งผลให้นักศึกษามีการใช้และต้องการศึกษารายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น

สำหรับในสถาบันฝึกหัดครู ซีมีโอ (SEAMEO. 1987 : 153-165) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาของรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย พบว่าสถาบันผลิตครูมีบุคลากรทางคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน โดยมีจำนวนระหว่าง 10-113 คน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีทั้งไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องขนาดใหญ่ โดยมีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จำนวน 5-40 เครื่อง และบางส่วนต่อเชื่อมใช้งานร่วมกับเครื่องขนาดใหญ่ แหล่งสนับสนุนเงินทุนบางส่วนได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา และบางส่วนได้รับการสนับสนุนจากบริษัทที่จำหน่ายเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอนส่วนใหญ่คือ BASIC มีการจัดห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ การให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์มีการจัดกิจกรรมชมรมทางคอมพิวเตอร์ และมีการสอนเป็นรายวิชาตามหลักสูตร ส่วนใหญ่จะสอนความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์ ปัญหาการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ คือ การหาแหล่งเงินทุนสนับสนุน ขาดครูผู้สอนที่มีความรู้ความชำนาญ และไม่มีช่วงเวลาให้ใช้เครื่องนอกเวลาทำงานปกติ ในด้านองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ วากกอนเนอร์ (Waggoner. 1988 : 350) ได้ศึกษาจากอาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยโทเลโด (University of Toledo) พบว่ามี 7 ประการ คือ ข้อกำหนดของภาควิชาที่มีอิทธิพลต่อความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ การได้รับความรู้ทางคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สูงกว่าผู้ที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านนี้ อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ อาจารย์หญิงมีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มากกว่าอาจารย์ชาย โอกาสในการใช้คอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ และเจตคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเข้าใจพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ส่วนในประเทศเกาหลี คูก (Kook. 1988 : 665) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของอาจารย์ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา พบว่า อาจารย์มีเจตคติทางบวกต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา และพบว่าประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์และการใช้ห้องปฏิบัติการมีความสัมพันธ์ทางบวกต่อเจตคติของอาจารย์ในการใช้คอมพิวเตอร์ทาง

การศึกษา ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ปริมาณที่อาจารย์ได้รับ โครงการวิจัย และเวลาที่ทำงานทางด้านวิจัย พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อเจตคติของอาจารย์ดังกล่าว นอกจากนี้ยังพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เป็นสิ่งเร้าที่ส่งเสริมให้อาจารย์ใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น ในด้านเนื้อหาและกิจกรรมอาจารย์มีความเห็นว่าควรให้ความสนใจเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์ โปรแกรมใช้พิมพ์เอกสาร การวิเคราะห์ทางสถิติ การจัดการฐานข้อมูล ภาษาสั่งงาน กราฟิก และกิจกรรมการพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์และนักศึกษาครุฑว และในประเทศสหรัฐอเมริกา ฮาซารี (Hazarı. 1990 : 3047) ได้ศึกษารูปแบบการฝึกอบรมความรู้ทางคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยวิชาการศึกษาโดยส่งแบบสอบถาม 87 ฉบับไปยังอาจารย์ในวิทยาลัยวิชาการศึกษาของเวอร์จิเนียได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 52 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 60 ผลการศึกษาพบว่า อาจารย์มีเจตคติในทางบวกต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน รูปแบบการฝึกอบรมมีการพัฒนาขึ้นในด้านเนื้อหา กระบวนการ และความต้องการของอาจารย์ โดยต้องการให้ออกแบบโครงการฝึกอบรมการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยเพื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ข. งานวิจัยเกี่ยวกับความสำคัญของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์กับตลาดแรงงาน

วัฒนา อิศรางกูร ณ อยุธยา และคนอื่น ๆ (2532) ได้ศึกษาตลาดแรงงานของบัณฑิต พบว่าปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการหางานทำของบัณฑิตคือขาดความรู้พิเศษ เช่น ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และบัณฑิตในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์มีอัตราการว่างงานสูง เช่นเดียวกับบัณฑิตทางด้านสังคมศาสตร์อื่น ๆ ความสำคัญของความรู้ทางคอมพิวเตอร์ไม่ใช้มีเพียงในประเทศไทย เช่น ผลการวิจัยของ เดนนิ่งตัน (Dennington. 1989) ได้ทำการวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาด้านการบริหารโรงแรมและการบริการอาหาร เพื่อเตรียมนักศึกษาให้มีความรู้ตามความต้องการของตลาดแรงงานซึ่งมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้น ผลการวิจัยพบว่า สถาบันการศึกษาใช้จับ

ประมาณเฉลี่ยร้อยละ 5.4 ของงบประมาณดำเนินการ มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรีร้อยละ 34 และร้อยละ 48 ในระดับบัณฑิตศึกษา โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้มากกว่าร้อยละ 50 คือ Word-Perfect และ Lotus 1-2-3 โดยเฉลี่ยมีนักศึกษา 20 คน ต่อไมโครคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ร้อยละ 66 ของเครื่องคอมพิวเตอร์คือ IBM หรือ IBM-compatible นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นว่างบประมาณที่ใช้ในการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ยังไม่เพียงพอ แต่การใช้คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรรวมทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มีความเหมาะสมแล้ว

ในส่วนของวิชาชีพการศึกษา โพเมอร์รอย (Pomeroy, 1990) ได้ศึกษาระดับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของผู้ประกอบอาชีพครูในรัฐเนวาดาคอนไต และการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมความรู้ทางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ประกอบอาชีพครู โดยส่งแบบสอบถามจำนวน 43 ชุดไปยังผู้ประกอบอาชีพครูได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 37 ชุด คิดเป็นร้อยละ 86 พบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพครูไม่มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ร้อยละ 50 ครูที่สอนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ทุกคนมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ครูสอนวิชาเขียนแบบมีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ร้อยละ 73 ครูที่สอนวิชาเชื่อมโลหะมีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ร้อยละ 14 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของครูที่เข้ารับการฝึกอบรมพบว่าครูระดับมัธยมศึกษาและครูระดับอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน ผู้ประกอบอาชีพครูคิดว่าตนเองมีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ร้อยละ 62 และครูเรียนรู้ทักษะด้านคอมพิวเตอร์หลังจากที่เริ่มทำการสอนในโรงเรียนร้อยละ 71

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการประกอบอาชีพต่าง ๆ ในอนาคตรวมทั้งวิชาชีพทางการศึกษายุคใหม่ด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ตัวแปรในการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล
5. วิธีจัดการกับข้อมูล

1. ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรในการวิจัย มี 3 กลุ่ม คือ

1. สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และสถาบันที่ผลิตครู มีตัวแปรจำนวน 9 ด้าน ได้แก่
 - 1.1 ระดับของสถาบัน
 - 1.2 จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในสถาบัน
 - 1.3 กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้น
 - 1.4 การเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์
 - 1.5 งบประมาณสนับสนุน
 - 1.6 ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 1.7 คุณลักษณะของบุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ในสถาบัน
 - 1.8 ปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบัน
 - 1.9 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู
2. เนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา มีตัวแปรจำนวน 5 ด้าน คือ

- 2.1 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา
- 2.2 วิธีการสอนที่ใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา
- 2.3 ความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ตามความคาดหวังของสังคม

ประกอบด้วย

- 2.3.1 ตระหนักในศักยภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา
- 2.3.2 สามารถใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งรู้จักการดูแลรักษา
- 2.3.3 สามารถใช้ประโยชน์จากซอฟต์แวร์ และรู้จักแหล่งที่สามารถแสวงหาซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ และแหล่งความรู้ที่ทันสมัย
- 2.3.4 ทักษะในการเลือกซอฟต์แวร์
- 2.3.5 ทักษะในการบริหารชั้นเรียน รู้จักประยุกต์เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อใช้ในบทเรียน สามารถสาธิตให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- 2.3.6 ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในหลักสูตร และการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง
- 2.3.7 เข้าใจและสามารถอภิปรายถึงผลกระทบต่อสังคมของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.4 ระดับของเนื้อหาที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
 - 2.4.1 ความสามารถทั่วไป ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ
 - 2.4.1.1 ประวัติของคอมพิวเตอร์
 - 2.4.1.2 การทำงานของคอมพิวเตอร์ และการใช้ชุดคำสั่งเพื่อกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน
 - 2.4.1.3 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา
 - 2.4.1.4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม
 - 2.4.1.5 ผลกระทบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2.4.2 ความสามารถทางวิชาชีพ ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ

2.4.2.1 การวางแผน การวิเคราะห์และประเมินผล

การเรียนการสอน อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2.2 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วย

การเรียนการสอนอย่างสอดคล้องกับการพัฒนา

ตามระดับของนักเรียน

2.4.2.3 การใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์เพื่อเป็น

เครื่องมือในการเรียนการสอน

2.4.2 ความสามารถเฉพาะด้าน ได้แก่ความสามารถที่จำเป็นต้องใช้

ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้านในการปฏิบัติงาน

2.5 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ประกอบด้วย

2.5.1 ทมววิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่

2.5.1.1 พัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้และมีโลกทัศน์กว้างไกล

2.5.1.2 ความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่น และสังคม

2.5.1.3 เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้

2.5.1.4 สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และมีเป้าหมาย

2.5.1.5 สามารถในการใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี

2.5.1.6 เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ และมีคุณธรรม

2.5.1.7 ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและสากล

2.5.1.8 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต

2.5.1.9 สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

2.5.1.10 สามารถตัดสินใจอย่างชาญฉลาดมีเหตุผล

2.5.2 ทมววิชาชีพการศึกษา ได้แก่

2.5.2.1 ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในวิชาชีพครู

2.5.2.2 ความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ของวิชาการศึกษา

2.5.2.3 ทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครู

2.5.2.4 ความสามารถประยุกต์วิชาชีพครูสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม

2.5.2.5 ปลูกฝังเจตคติ จริยธรรม และบุคลิกภาพของความเป็นครู

2.5.3 หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่

- 2.5.3.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและหลักการ
- 2.5.3.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับความจริงและแนวความคิดบนพื้นฐานของวิชาชีพและการประยุกต์ใช้โดยทั่วไป
- 2.5.3.3 สามารถปรับใช้ในการประกอบอาชีพ
- 2.5.3.4 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและวิทยาการใหม่ ๆ
- 2.5.3.5 ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนหรือปฏิบัติงาน
- 2.5.3.6 ความรู้ความเข้าใจเทคนิควิธีที่จะถ่ายทอดอย่างเหมาะสม
- 2.5.3.7 มีทักษะอย่างเพียงพอเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเฉพาะสาขา

2.5.4 หมวดวิชาเลือก ได้แก่

- 2.5.4.1 เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะในสาขาวิชาตามความสนใจและความต้องการเฉพาะของแต่ละคน
- 2.5.4.2 เสริมวิชาชีพ หรือพัฒนาสู่อาชีพรองที่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมได้
- 2.5.4.3 เสริมคุณค่าส่วนบุคคล
- 2.5.4.4 ให้ออกสาธิตวิจารณ์ของผู้เรียนโดยเสรี
- 2.5.4.5 มีโลกทัศน์กว้างขวางและนำไปใช้เป็นประโยชน์กับงานและชีวิตของคน

3. ความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา มีตัวแปรจำนวน 5 ด้าน คือ

3.1 ข้อมูลทั่วไปของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู ประกอบด้วย

- 3.1.1 ภูมิภาคที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงาน
- 3.1.2 ภาควิชาที่รับผิดชอบ

3.2 ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูในการผลิตบัณฑิตสาขา วิชาการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

- 3.2.1 ผลดีต่อบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษา
- 3.2.2 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 3.2.3 ความต้องการของโรงเรียนต่อครูอาจารย์ที่มีความสามารถพื้นฐานตามรูปแบบการบูรณาการที่กำหนดขึ้น
- 3.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาและวิธีการบูรณาการที่ออกแบบขึ้น ประกอบด้วย
 - 3.3.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา
 - 3.3.2 วิธีการบูรณาการ
 - 3.3.3 วิธีการสอน
- 3.4 ประมาณการค่าใช้จ่ายและปัญหาในการลงทุน ประกอบด้วย
 - 3.4.1 ระดับเงินลงทุน
 - 3.4.2 แหล่งเงินทุน
 - 3.4.3 ปัญหาการลงทุน
- 3.5 ความพร้อม และปัญหาในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย
 - 3.5.1 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน
 - 3.5.2 ลักษณะการจัดให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษา
 - 3.5.3 จำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติงานในภาควิชา
 - 3.5.4 จำนวนอาจารย์ของภาควิชาที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป
 - 3.5.5 ปัญหาในการปฏิบัติงาน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูอาจารย์ของโรงเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 357,308 คน และระดับมัธยมศึกษา จำนวน 98,969 คน ผู้บริหารสถาบันผลิตครู ได้แก่ หัวหน้าคณะวิชาครุศาสตร์ของสถาบันราชภัฏ จำนวน 36 คน และคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย จำนวน 11 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2535 : 128-129) ส่วนหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูไม่มีสถิติแสดงจำนวนที่แท้จริง ผู้วิจัยจึงศึกษาจากเอกสารเผยแพร่ของสถาบันผลิตครูต่าง ๆ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2536, มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2536, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2535, มหาวิทยาลัยบูรพา. 2535, มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2535, มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2534, กรมการฝึกหัดครู. 2530, และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ม.ป.ป.) พบว่าโดยเฉลี่ยแต่ละสถาบันจะมีจำนวน 11 ภาควิชา ดังนั้นประชากรที่เป็นหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูทั้ง 47 แห่งจึงมีจำนวนโดยประมาณ 517 คน

กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนและสถาบันผลิตครู ได้มาจากการสุ่มตามจำนวนตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธีการกำหนดขนาดตัวอย่างของยามาเน่ (Yamane, 1967 : 886) ที่ระดับความแม่นยำร้อยละ 5 ระดับนัยสำคัญ .05 และใช้การสุ่มหลายชั้น (multistage random sampling) จากกรอบรายชื่อสถาบันการศึกษาของแต่ละกลุ่ม ดังนี้

ก. กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนระดับประถมศึกษา ใช้วิธีการสุ่ม 2 ชั้น คือ สุ่มรายชื่อโรงเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (systematics sampling) จากรายชื่อโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานประถมศึกษาแห่งชาติและรายชื่อโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2537 จำนวน 100 แห่ง แต่ละแห่งสุ่มครู 4 คน โดยกำหนดให้เป็นผู้บริหารโรงเรียน 1 คน และสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ครูอาจารย์ในโรงเรียนอีก 3 คน

กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ใช้วิธีการสุ่ม 2 ชั้น คือ สุ่มรายชื่อโรงเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (systematics sampling) จากรายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2537 จำนวน 95 แห่ง แต่ละแห่งสุ่มครู 4 คน โดยกำหนดให้เป็นผู้บริหารโรงเรียน 1 คน และสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ครูอาจารย์ในโรงเรียนอีก 3 คน

กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา แสดงดังนี้

ระดับ	ผู้บริหารโรงเรียน	ครูอาจารย์ในโรงเรียน	รวม	ร้อยละ
ประถมศึกษา	100	300	400	51.3
มัธยมศึกษา	95	285	380	48.7
รวม	195	585	780	100.0

๒. กลุ่มตัวอย่างจากสถาบันผลิตครู เพื่อศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา และเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ใช้วิธีการสุ่ม 2 ชั้น คือ สุ่มรายชื่อสถาบันผลิตครู โดยใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (systematics sampling) จากรายชื่อสถาบันราชภัฏสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และรายชื่อคณะศึกษาศาสตร์หรือคณะครุศาสตร์สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2537 จำนวน 42 แห่ง แต่ละแห่งสุ่มอาจารย์จำนวน 6 คน โดยกำหนดให้เป็นผู้บริหารสถาบันผลิตครู 1 คน และสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) หัวหน้าภาควิชาอีก 5 คน

กลุ่มตัวอย่างจากสถาบันผลิตครู แสดงได้ดังนี้

วัตถุประสงค์	ผู้บริหารสถาบันผลิตครู	หัวหน้าภาควิชา	รวม	ร้อยละ
ศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการ	42	-	42	16.7
ศึกษาความเป็นไปได้ของการบูรณาการ	-	210	210	83.3
รวม	42	210	252	100.0

กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 17 คน กำหนดขึ้นจากผลการศึกษาจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมกับการใช้เทคนิคเดลฟาย ของ โทมัส (ธนินธรา วิทยานุมาส. 2530 : 28 ; อ้างอิงมาจาก Thomas T. ม.ป.ป.) และผลการศึกษาจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิเคราะห์เนื้อหาของ สเติ้มเพล (Krippendorff. 1984 : 69 ; citing Stempel. 1952) การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยกำหนดจากคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ คือ มีความรู้หรือทักษะเป็นพิเศษในแต่ละสาขาวิชา (Lindley. 1970 : 643) เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษามาเฉพาะด้าน มีทักษะการปฏิบัติงานในอาชีพ เป็นผู้รอบรู้สาระสำคัญของสาขาวิชานั้น และเป็นสมาชิกขององค์กรทางวิชาชีพ (Schroeder Jr. 1978 : 771) จากคุณลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยจึงกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นในปัจจุบันอย่างน้อย

1 ด้านต่อไปนี้ คือ

1.1 เป็นผู้สอนวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรีขึ้นไป หรือ

1.2 เป็นผู้มีผลงานด้านคอมพิวเตอร์เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป หรือ

1.3 มีคุณวุฒิด้านคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า

ระดับปริญญาเอก หรือ

1.4 ผู้ที่ได้รับการรับรองจากหัวหน้าหน่วยงานราชการแห่งนั้นตั้งแต่ระดับผู้อำนวยการกองหรือเทียบเท่าขึ้นไปว่าเป็นผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นในปัจจุบันอย่างน้อย

1 ด้านต่อไปนี้ คือ

2.1 เป็นผู้สอนสาขาวิชาด้านหลักสูตรระดับปริญญาตรีขึ้นไปในคณะศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ หรือ

2.2 มีประสบการณ์จัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษาหรือปริญญาตรีทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือ

2.3 มีคุณวุฒิด้านหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก หรือเป็นผู้มีผลงานด้านหลักสูตรเผยแพร่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป หรือ

1.4 ผู้ที่ได้รับการรับรองจากหัวหน้าหน่วยงานราชการแห่งนั้นตั้งแต่ระดับผู้อำนวยการกองหรือเทียบเท่าขึ้นไปว่าเป็นผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญด้านหลักสูตร

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ แสดงได้ ดังนี้

ประเภทของผู้เชี่ยวชาญ	จำนวน	ร้อยละ
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร	8	47.1
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์	9	52.9
รวม	17	100.0

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 แบบ คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถาม มีจำนวน 4 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่สำคัญได้แก่ งานวิจัยเรื่อง Computer in education project ของซีมีโอ (SEAMEO. 1986) เอกสารเรื่อง Teaching and learning in microelectronic age ของเชน (Shane. 1987) และเอกสารเรื่อง Teachers, Computers, and Curriculum : Microcomputer in the classroom ของไกเซอร์ท์ และ ฟุเทรลล์ (Giesert and Futrell. 1990) จากนั้นได้สร้างข้อคำถามในแบบสอบถาม 3 ฉบับ คือ
 - ① แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน
 - ② แบบสอบถามครูอาจารย์ในโรงเรียน
 - ③ แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันผลิตครู
 ส่วนแบบสอบถามหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา โดยศึกษาจากเอกสารข้างต้น และศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของ วีระพล สุวรรณนันต์ (2534) ชัยยศ สันติวงศ์ (2533) และประสิทธิ์ ตงอึ้งศิริ (2532) รวมทั้งผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา จากนั้นได้สร้างข้อคำถามต่าง ๆ เพื่อสอบถามหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู

แบบสอบถามทั้ง 4 ฉบับดังกล่าวมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบเลือกตอบ และแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อแสดงความคิดเห็น ก่อนนำไปใช้จริงได้ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค. หน้า 444) ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง ในการหาคุณภาพ ของเครื่องมือ	จำนวน แบบ สอบถาม	จำนวนข้อคำถามแต่ละประเภท เลือกตอบ มาตราส่วน ประมาณค่า	แสดงความ คิดเห็น	ค่า ความ เชื่อมั่น	ช่วงค่า อำนาจ จำแนก
ผู้บริหารโรงเรียน	30	12	78	7	0.85 1.72-2.53
ครูอาจารย์ในโรงเรียน	50	15	83	7	0.91 1.75-3.12
ผู้บริหารสถาบันผลิตครู	20	11	74	7	0.76 1.75-2.33
หัวหน้าภาควิชา	30	84	79	4	0.82 2.22-7.69

ก. ลักษณะและรายละเอียดของแบบสอบถามมีดังนี้

1.1 แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน

แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ สภาพทั่วไป ความคิดเห็น กิจกรรม และเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะเป็นสำหรับวิชาชีพครู แบบสอบถามดังกล่าวมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน ประกอบด้วยข้อคำถามแบบเลือกคำตอบตามที่กำหนดให้ จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ที่ตั้งของสถาบัน จำนวนนักเรียน ระดับชั้นที่ทำการสอน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานด้านอื่น ๆ กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในสถาบัน การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียน งบประมาณสนับสนุนที่ได้รับ ความต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่น จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน และความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียน ประกอบด้วย ข้อคำถามแสดงความความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยมี
ข้อคำถามเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน จำนวน 9 ข้อ ใน 2 ด้าน คือ
ปัญหาข้อขัดข้อง และปัญหาการบริหารงาน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในด้านความสามารถพื้นฐานทาง
คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ประกอบด้วย

1) ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ ความจำเป็นมาก
ความจำเป็นปานกลาง และความจำเป็นน้อย โดยมีข้อคำถามจำนวน 69 ข้อ เช่น แนวคิด
และความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ และ
ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2) ข้อคำถามแสดงความคิดเห็นแบบปลายเปิด จำนวน 7 ข้อ คือ
ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ใน กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา
ศึกษาศาสตร์ กลุ่มวิชาเฉพาะ และกลุ่มวิชาเลือก ความคาดหวังต่อบัณฑิตทางการศึกษาที่มี
ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เครื่องมืออุปกรณ์และโปรแกรมที่จำเป็นต่อการเรียน
การสอน และความคิดเห็นอื่น ๆ

1.2 แบบสอบถามครูอาจารย์ในโรงเรียน

แบบสอบถามครูอาจารย์ในโรงเรียน เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวม
ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ สภาพทั่วไป ความคิดเห็น กิจกรรม และเนื้อหาความสามารถ
พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู แบบสอบถามดังกล่าวมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับครูและโรงเรียน ประกอบด้วย
ข้อคำถามแบบเลือกคำตอบตามที่กำหนดให้หรือเติมข้อความท้ายข้อคำถาม จำนวน 15 ข้อ
ได้แก่ การศึกษาวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ความรู้หรือ
ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ของครู การเข้ารับการฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ระยะเวลา
ที่ประกอบอาชีพครู ที่ตั้งของสถาบัน ระดับชั้นและวิชาที่สอน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน
ด้านการเรียนการสอน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานด้านอื่น ๆ กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์
ที่จัดขึ้นในสถาบัน การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียน งบประมาณสนับสนุน

ที่ได้รับ ความต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ความต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านอื่น จำนวนบุคลากรของโรงเรียนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ แหล่งที่ครูได้รับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ที่ครูมี

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและสภาพการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย ข้อคำถามแสดงความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 14 ข้อ ใน 3 ด้าน คือ ปัญหาข้อขัดข้อง ปัญหาด้านการบริหารงาน และค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะมีปัญหา

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในด้านความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ประกอบด้วย

1) ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ ความจำเป็นมาก ความจำเป็นปานกลาง และความจำเป็นน้อย โดยมีข้อคำถามจำนวน 69 ข้อ เช่น แนวคิดและความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ และระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2) ข้อคำถามแสดงความคิดเห็นแบบปลายเปิด จำนวน 7 ข้อ คือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ใน กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาชีพการศึกษา กลุ่มวิชาเฉพาะ และกลุ่มวิชาเลือก ความคาดหวังต่อบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เครื่องมืออุปกรณ์และโปรแกรมที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน และความคิดเห็นอื่น ๆ

1.3 แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันผลิตครู

แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันผลิตครู เป็นเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถาบันผลิตครู ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ สภาพทั่วไป ความคิดเห็น กิจกรรม และเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะเป็นสำหรับวิชาชีพครู แบบสอบถามดังกล่าว มี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของสถาบัน ประกอบด้วยข้อความแบบเลือกคำตอบตามที่กำหนดให้ จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ ที่ตั้งของสถาบัน จำนวนนิสิต/นักศึกษา สาขาวิชาศาสตร์ จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานด้านอื่น ๆ กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในสถาบัน การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิต/นักศึกษา งบประมาณสนับสนุนที่ได้รับ ความต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่น จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และความรู้ทางคอมพิวเตอร์ที่บัณฑิตสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ควรมี

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ แนวคิด และนโยบายในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยข้อความความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยมีข้อความเกี่ยวกับการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จำนวน 22 ข้อใน 5 ด้าน คือ วัตถุประสงค์ แนวคิด นโยบาย ปัญหาข้อขัดข้อง และการบริหารงาน

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในด้านความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ประกอบด้วย

1) ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ ความจำเป็นมาก ความจำเป็นปานกลาง และความจำเป็นน้อย โดยมีข้อความจำนวน 69 ข้อ เช่น แนวคิดและความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ และระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2) ข้อคำถามแสดงความคิดเห็นแบบปลายเปิด จำนวน 7 ข้อ คือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ใน กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาชีพการศึกษา กลุ่มวิชาเฉพาะ และกลุ่มวิชาเลือก ความคาดหวังต่อบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เครื่องมืออุปกรณ์และโปรแกรมที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน และความคิดเห็นอื่น ๆ

1.4 แบบสอบถามหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู

แบบสอบถามหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู เป็นเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูลจาก หัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู ในด้าน ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถาบันผลิตครู ความเหมาะสมของเนื้อหา วิธีการ และวิธีสอนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามดังกล่าวมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถาบันผลิตครู ประกอบด้วยข้อความแบบเลือกตอบ และแบบเติมคำในช่องว่างที่กำหนดให้ จำนวน 5 ข้อ คือ สถานที่ตั้งของสถาบัน ภาควิชาที่ปฏิบัติงาน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน การให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิต/นักศึกษา จำนวนอาจารย์ในภาควิชา และจำนวนอาจารย์ของภาควิชาที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมของเนื้อหา วิธีการ และวิธีสอนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบตามตัวเลือกที่กำหนดให้ เป็นข้อความเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น ความรู้และแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ประวัติความเป็นมา พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยมีข้อความจำนวน 78 ข้อ ในแต่ละกลุ่ม จำนวน 3 กลุ่ม คือ

1) ความเหมาะสมของเนื้อหา เป็นข้อความความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง และเหมาะสมน้อย

2) วิธีการบูรณาการ เป็นข้อความแบบเลือกตอบ จำนวน 2 ตัวเลือก คือ ควรบรรจุเนื้อหาเข้าในรายวิชาที่มีอยู่แล้วตามหลักสูตรเดิม และควรแยกเนื้อหาออกมาบรรจุเป็นรายวิชาทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ

3) วิธีการสอน เป็นข้อความแบบเลือกตอบตามตัวเลือกวิธีการสอนที่กำหนดให้ เช่น ให้แนวคิด สาธิตให้ชม การบรรยาย เป็นต้น ซึ่งผู้ตอบจะเลือกคำตอบมากกว่า 1 คำตอบก็ได้

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา การประมาณการค่าใช้จ่าย ปัญหาการลงทุน ปัญหาการปฏิบัติงาน และความคิดเห็นอื่น ๆ โดยมีข้อคำถาม 6 ข้อ ประกอบด้วย

1) ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบตามคำตอบที่กำหนดให้ จำนวน 3 ข้อ คือ ผลดีต่อบัณฑิตสาขาวิชาชีพศึกษาศาสตร์ ความคาดหวังความต้องการของโรงเรียนที่ต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ และประโยชน์ของการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา

2) ประมาณการค่าใช้จ่าย ปัญหาการลงทุน ปัญหาการปฏิบัติงาน และความคิดเห็นอื่น ๆ เป็นข้อคำถามแบบเติมคำตอบในช่องว่างท้ายคำถามและคำถามปลายเปิด จำนวน 3 ข้อ คือ การลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา ปัญหาในการปฏิบัติงาน และความคิดเห็นอื่น ๆ

ข. การให้คะแนนข้อมูลที่ได้จากข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า

มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

มาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ

มาก	ให้คะแนน	3
ปานกลาง	ให้คะแนน	2
น้อย	ให้คะแนน	1

ค. การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ใช้วิธีการอิงเกณฑ์ (criterion reference) ตามความคิดเห็นของวิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ดังนี้

กรณีแบ่งตัวเลือกเป็น 5 ระดับ

1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด
1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
4.50 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด

กรณีแบ่งตัวเลือกเป็น 3 ระดับ

1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อย
1.50 - 2.49	หมายถึง	ปานกลาง
2.50 - 3.00	หมายถึง	มาก

2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากการศึกษา หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา (กรมการฝึกหัดครู. 2530 : 3-4, ทบวงมหาวิทยาลัย. 2534 : 3-4, 27) และผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู จากนั้นได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหาและโครงสร้างของเครื่องมือ และทดลองสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนด้านหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ท่าน โดยวิธีการสัมภาษณ์พบว่าแบบสัมภาษณ์มีความเชื่อมั่น 0.73 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค. หน้า 459)

ก. ลักษณะของแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้น จะแนบผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากแบบสอบถามความคิดเห็นของ ผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู เพื่อประกอบการพิจารณา แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แนวคิดด้านเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาจำแนกตามหมวดวิชาต่าง ๆ คือ

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย 5 กลุ่มวิชา คือ พื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และภาษา

2) หมวดวิชาชีพทางการศึกษา ประกอบด้วย 8 กลุ่มวิชา คือ พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ประสพการณ์วิชาชีพ จิตวิทยาการศึกษา สื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา ประเมินผลการศึกษาและการวิจัย พฤติกรรมการสอน วิชาการศึกษา และบริหารการศึกษา

3) หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย 11 กลุ่มวิชา คือ ทักษะการสื่อสารภาษาต่างประเทศ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย พลานามัย การงานและอาชีพ ศิลปศึกษา นานะ และอื่น ๆ

4) หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วย 2 กลุ่มวิชา คือ ความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ และความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นอื่น ๆ

๒. การให้คะแนนการสัมภาษณ์

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะนำมาวิเคราะห์ประเด็นสำคัญต่าง ๆ โดยกำหนดกลุ่มของเนื้อหา รหัสของเนื้อหา และให้คะแนนเนื้อหา ถ้าเนื้อหานั้นมีประเด็นสอดคล้องกับตัวแปรใดที่กำหนดไว้จะให้คะแนนเฉพาะตัวแปรนั้นเป็น 1 ถ้าไม่สอดคล้องกับตัวแปรที่กำหนดไว้จะให้คะแนนเฉพาะตัวแปรนั้นเป็น 0 (รายละเอียดโครงสร้างของประเด็นเนื้อหาแสดงในภาคผนวก ค. หน้า 452)

4. วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. สุ่มแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มแรกทางไปรษณีย์ คือ กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู และให้ผู้ตอบส่งแบบสอบถามที่ตอบข้อความเรียบร้อยแล้วส่งกลับคืนมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา	ร้อยละ
ผู้บริหารโรงเรียน	195	126	64.6
ครูอาจารย์ในโรงเรียน	585	340	58.1
ผู้บริหารสถาบันผลิตครู	42	29	69.1
รวม	822	495	60.2

2. นำผลที่ได้จากแบบสอบถามทั้ง 3 กลุ่ม มาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ความคิดเห็น และระดับความจำเป็นของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู

3. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 17 ท่าน ในด้านเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยแนบผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู ประกอบการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญด้วย

4. นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์เนื้อหา และออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

5. ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นไปยังหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ จำนวน 210 ฉบับ และขอให้ผู้ตอบส่งแบบสอบถามที่ตอบเรียบร้อยแล้วกลับคืนมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์เช่นเดียวกัน ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามที่ส่งกลับคืนมา 135 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 64.28 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด

5. วิธีจัดการกับข้อมูล

ก. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จากความคิดเห็นของ ผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน และสถาบันผลิตครู ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ความถี่ และร้อยละ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและสภาพการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน และความคิดเห็นในด้านความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ความคิดเห็นจากแบบสอบถามปลายเปิด ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ความถี่ และร้อยละ

ข. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ประเด็นเนื้อหา ผู้วิจัยได้นำผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และวิเคราะห์ประเด็นสำคัญต่าง ๆ ตามตัวแปรที่กำหนดไว้ โดยวิธีการหาคะแนน

ในตารางวิเคราะห์ จำนวน 3 ครั้งเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และเลือกเนื้อหาที่มีร้อยละ 2 ครั้งขึ้นไป เป็นเนื้อหาที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้และได้จัดเป็นกลุ่มเนื้อหาตามหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

2. การวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตามขั้นตอนซึ่งได้ปรับรูปแบบมาจากแนวความคิดการบูรณาการหลักสูตรของอิงแกรม (Ingram. 1979 : 27-42) ดังนี้

2.1 โครงสร้างของเนื้อหา แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1.1 โครงสร้างเชิงปริมาณ ได้แก่ จำนวนเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์รวมทั้งหมด และส่วนที่เป็นเนื้อหาหลักและเนื้อหาประกอบของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการหาความถี่ และร้อยละ

2.1.2 โครงสร้างเชิงคุณภาพแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1.2.1 การเชื่อมโยงเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ใช้วิธีวิเคราะห์การจับกลุ่ม (cluster analysis) ของเนื้อหาแต่ละชุดซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อกันด้วยวิธีการเชื่อมโยงเฉลี่ย (average linkage) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ ซึ่งมีสูตรการรวมกลุ่มในแต่ละขั้น (Aldenderfer and Blashfield. 1990 : 38 ; citing Lance and Williams. 1967) ดังนี้

$$d(h,k) = A(i) \cdot d(h,i) + A(j) \cdot d(h,j) + B \cdot d(i,j) + C \cdot \text{ABS}(d(h,i) - d(h,j))$$

เมื่อ $d(h,k)$ คือสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม ซึ่งหมายถึงความแตกต่างของระยะทางการรวมกลุ่มระหว่างกลุ่ม h และกลุ่ม k เป็นกลุ่มที่เกิดขึ้นมาจากการรวมของกลุ่มหรือเนื้อหาที่ตำแหน่ง i และ j ในระหว่างการรวมกลุ่มแต่ละขั้น

A, B, C, S เป็น parameters ซึ่งได้กำหนดไว้ในแต่ละรูปแบบของการรวมกลุ่ม

ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดระดับที่ต้องการคัดเลือกจำนวนกลุ่มเนื้อหาที่มารวมกันได้ตามความเหมาะสม (Aldenderfer and Blashfield. 1990 : 54) แต่ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มที่ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

SPSS/PC+ ได้มีการปรับค่าให้เหมาะสม (rescale distance cluster combine) โดยมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 25 ผู้วิจัยจึงได้กำหนดระดับการรวมกลุ่มของเนื้อหาไว้ดังนี้

<u>สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม</u>	<u>ระดับการรวมกลุ่มของเนื้อหา</u>
0 - 5	มากที่สุด
6 - 10	มาก
11 - 15	ปานกลาง
16 - 20	น้อย
21 - 25	น้อยที่สุด

2.1.2.2 การสังเคราะห์เนื้อหา (synthesis) มี 4 แบบ คือ

2.1.2.2.1 แบบเส้นตรง (linear) เป็นการสังเคราะห์ตามระดับของเนื้อหา ได้แก่ ความสามารถทั่วไป ความสามารถทางวิชาชีพ และความสามารถเฉพาะด้าน

2.1.2.2.2 แบบวัฏจักร (cyclical) เป็นการสังเคราะห์ตามหมวดวิชาและระดับของเนื้อหา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก ในแต่ละหมวดวิชาจะแบ่งเนื้อหาตามระดับของเนื้อหา ได้แก่ ความสามารถทั่วไป ความสามารถทางวิชาชีพ และความสามารถเฉพาะด้าน ซึ่งการสังเคราะห์เนื้อหาดังกล่าวจะมีลักษณะต่อเนื่องซ้ำ ๆ กันเป็นลักษณะของหลักสูตรแบบขดเกลียว (spiral curriculum) (Oliva, 1988 : 510) ตามจุดมุ่งหมายของระดับเนื้อหา

2.1.2.2.3 แบบโครงสร้างรวม (holistic) เป็นการแสดงภาพรวมของการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา โดยจะแสดงภาพรวมเฉพาะการสังเคราะห์เนื้อหาแบบเส้นตรงและแบบวัฏจักร

2.1.2.2.4 แบบกำหนดวิธีการ (methodological) ในที่นี้กำหนดให้เป็นวิธีการสอนในแต่ละกลุ่มเนื้อหา

2.2 องค์ประกอบของเนื้อหา (functional) แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.2.1 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ได้จำแนกเป็นวิธีการที่ใช้สอนเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในแต่ละด้าน โดยประมวลจากแนวคิดและวิธีการสอนต่าง ๆ (Brady. 1985 : 39, 57, 97, 119-123, 141, 183, ; Ingram. 1979 : 40 ; Joyce and Weil. 1986 : 58-61) จากนั้นได้กำหนดวิธีการสอนและสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอนที่สามารถสนองตอบการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยสอบถามนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 20 คน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค. หน้า 459) สามารถสรุปวิธีการที่ใช้สอนเพื่อมุ่งตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละด้านได้ดังนี้

2.2.1.1 ความต้องการและความสนใจ ได้แก่ ให้ทำกิจกรรมเสริม ศึกษาเฉพาะเรื่อง สาธิตให้ชม ให้คำแนะนำ อธิบาย

2.2.1.2 กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ทบทวนเนื้อหาเดิม ผูกอบรม สรุปประเด็น เสนอแนะ

2.2.1.3 การแสวงหาคำตอบ ได้แก่ ให้แนวคิด เสนอแนวทางให้ตัวอย่าง การบรรยาย ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม อภิปราย ให้ศึกษาจากคู่มือ

2.2.1.4 ส่งเสริมประสบการณ์ ได้แก่ คุรุจัดกิจกรรมเสริมศึกษาดูงาน ฝึกปฏิบัติ ใช้วีดิทัศน์ สอดแทรกเนื้อหา

2.2.2 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ได้แก่

2.2.2.1 การตอบสนองความต้องการของสังคม ได้แก่ ความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สังคมคาดหวังสำหรับผู้ที่เป็นครู จำนวน 7 ด้าน (รายละเอียดตามตัวแปรในการวิจัยกลุ่มที่ 2 หน้า 90)

2.2.2.2 การตอบสนองเป้าหมายของหลักสูตร ได้แก่ จุดมุ่งหมายของหมวดวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา คือ วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก (รายละเอียดตามตัวแปรในการวิจัยหัวข้อ 2.5 หน้า 76-77)

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่เป็นการสังเคราะห์เนื้อหา แบบเส้นตรง แบบวัฏจักร แบบกำหนดวิธีการ และองค์ประกอบของเนื้อหาในด้าน ความต้องการและความสนใจ กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การแสวงหาคำตอบ ส่งเสริมประสบการณ์ การตอบสนองความต้องการของสังคม และการตอบสนองความต้องการของหลักสูตร ใช้แนวคิดการ

วิเคราะห์เนื้อหาของ บุญเรือง เนียมหอม (2522 : 91-92) โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยของ ความถี่ของเนื้อหาแต่ละด้าน ดังนี้

$$F = (f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n) / N$$

เมื่อ	F	คือ	ค่าเฉลี่ยของความถี่ หรือความถี่เฉลี่ย
	$f_1, f_2, f_3, \dots$	คือ	ความถี่ของแต่ละเนื้อหา
	N	คือ	จำนวนเนื้อหาทั้งหมด

การคัดเลือกเนื้อหาใช้แนวคิดของ ครีฟเพนดอร์ฟฟ์ (Krippendorff. 1984 : 109) โดยคัดเลือกเนื้อหาที่มีความถี่สูงตั้งแต่ค่าเฉลี่ยของความถี่แต่ละด้านขึ้นไปเข้าสู่ การวิเคราะห์ และใช้ออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ใน หลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา

ค. การออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ใน หลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา จะออกแบบโดยใช้แนวทาง ดังนี้

1. การรวมเนื้อหาเข้าสู่กลุ่ม จะเป็นการบูรณาการเนื้อหาตามลำดับชั้น ของเนื้อหา (Ingram. 1979 : 23 ; citing Lancashire. 1973) ในงานวิจัยนี้ จะแยกเนื้อหาออกเป็น 2 ระดับคือ เนื้อหาที่มีความถี่สูงตั้งแต่ความถี่เฉลี่ยของแต่ละด้าน ขึ้นไป และเนื้อหาที่มีความถี่ตั้งแต่ความถี่เฉลี่ยของแต่ละด้านลงมา

การรวมเนื้อหาเข้าสู่กลุ่มจะให้คะแนนเนื้อหาที่มีความถี่สูงตั้งแต่ความถี่ เฉลี่ยของแต่ละด้านขึ้นไปเป็น 1 และให้คะแนนเนื้อหาที่มีความถี่ตั้งแต่ความถี่เฉลี่ยของ แต่ละด้านลงมาเป็น 0 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข. หน้า 386-389)

2. การเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน (Oliva. 1988 : 505 ; citing Taba. 1962) ในงานวิจัยนี้กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาจากค่าสัมประสิทธิ์ การรวมกลุ่มตั้งแต่ 15 ถึง 0 ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุด ทั้งนี้ได้คัดเนื้อหาที่มีความถี่ตั้งแต่ความถี่เฉลี่ยของแต่ละด้านลงมาออกจากเนื้อหาที่มีความ สัมพันธ์กัน (รายละเอียดการเชื่อมโยงเนื้อหาแสดงในตาราง 16-19)

การออกแบบการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมภาษา COBOL เพื่อช่วยในการออกแบบ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข. หน้า 383) หลังจากนั้นได้ทำการตรวจสอบผลการบูรณาการเนื้อหาจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้ว เมื่อพบว่าเนื้อหาที่บูรณาการได้กลุ่มใดซ้ำกันจะคัดลอกเอาไว้เพียงกลุ่มเดียว แล้วนำมารวมกับวิธีสอนที่ได้จากการสังเคราะห์เนื้อหาแบบกำหนดวิธีการ

ง. ศึกษาความเป็นไปได้ ของรูปแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา โดยส่งแบบสอบถามความคิดเห็นไปยังหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู และนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยการหา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างคะแนนความเหมาะสมของเนื้อหาด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดทางเดียว ถ้าพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ จะทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) โดยกำหนดประเด็นการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งปรับมาจากแนวความคิดของประสิทธิ์ ตั้งยั้งศิริ (2522 : 17-20) และชัยยศ สันตวงษ์ (2533 : 10) ดังนี้

1. ความคิดเห็นทั่วไปจากการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการบูรณาการที่สร้างขึ้น

2. การวิเคราะห์ด้านวิธีการ เป็นการวิเคราะห์ว่าเนื้อหาและวิธีการบูรณาการ และวิธีสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา ตามที่ออกแบบไว้นั้นมีความเหมาะสมหรือไม่

3. การวิเคราะห์ด้านการเงิน เป็นการวิเคราะห์ว่าบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษาตามที่ออกแบบไว้นั้น จะประมาณการค่าใช้จ่ายเท่าใด และมีปัญหาในการลงทุนอย่างไร

4. การวิเคราะห์ด้านการปฏิบัติงาน เพื่อวิเคราะห์ว่าการบูรณาการสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา สถาบันผลิตครูมีความพร้อมเพียงใด และจะมีปัญหาในการปฏิบัติงานอย่างไร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วย

ข้อมูลทั่วไปและความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์
ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู ที่เกี่ยวข้องความความต้องการนำคอมพิวเตอร์
มาใช้ในการด้านการศึกษา

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญ
ด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

2.1 ความคิดเห็นในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

2.2 การวิเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะ
บูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

2.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหาตามลักษณะของโครงสร้าง

2.2.1.1 โครงสร้างเชิงปริมาณ

2.2.1.2 โครงสร้างเชิงคุณภาพ

2.2.2 การวิเคราะห์เนื้อหาตามลักษณะขององค์ประกอบ

2.2.2.1 องค์ประกอบจากคุณลักษณะภายใน

2.2.2.2 องค์ประกอบจากคุณลักษณะภายนอก

ตอนที่ 3 ออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าใน
หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา จำแนกตามหมวดวิชา ได้แก่

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.2 หมวดวิชาชีพทางการศึกษา

3.3 หมวดวิชาเฉพาะ

3.4 หมวดวิชาเลือก

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของรูปแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา จำนวน 4 ด้าน คือ

- 4.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นทั่วไป
- 4.2 วิเคราะห์ด้านวิธีการ
- 4.3 วิเคราะห์ด้านการเงิน
- 4.4 วิเคราะห์ด้านการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นนี้จะแสดงภาพรวมของความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา ซึ่งจะไม่นำไปใช้ในการออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาโดยตรง แต่จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์เพื่อประกอบการพิจารณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาดังกล่าว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลทั่วไปและความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู

ก. ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารและครูอาจารย์ในโรงเรียนจะแสดงรายละเอียดเป็นความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไปแต่ละด้าน โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน 126 คน ครูอาจารย์ในโรงเรียน 340 คน รวม 466 คน ดังนี้

ตาราง 1 รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษาและระดับชั้นที่สอน

ระดับชั้นที่สอน รายการ	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		สอนสองระดับ		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ที่ตั้งของโรงเรียน								
1.1 กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	20	4.3	29	6.3	13	2.8	62	13.4
1.2 ภาคเหนือ	36	7.8	29	6.3	20	4.3	85	18.4
1.3 ภาคใต้	36	7.8	29	6.3	29	6.3	94	20.3
1.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	30	6.5	42	9.1	20	4.3	92	19.9
1.5 ภาคตะวันออก	1	0.2	7	1.5	8	1.7	16	3.5
1.6 ภาคกลาง	49	10.6	38	8.2	26	5.6	113	24.5
รวม	172	37.2	174	37.7	116	25.1	462	100.0
2. จำนวนนักเรียน								
2.1 น้อยกว่า 500 คน	27	21.4	5	4.0	8	6.3	40	31.7
2.2 500-1,000 คน	11	8.7	12	9.5	10	7.9	33	26.2
2.3 1,001-1,500 คน	4	3.2	9	7.1	-	-	13	10.3
2.4 1,501-2,000 คน	1	0.8	11	8.7	1	0.8	13	10.3
2.5 2,001-2,500 คน	1	0.8	10	7.9	1	0.8	12	9.5
2.6 มากกว่า 2,500 คน	-	-	13	10.3	2	1.6	15	11.9
รวม	44	34.9	60	47.6	22	17.5	126	100.0

ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับชั้นที่สอน รายการ	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		สอนสองระดับ		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
3. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ ในการเรียนการสอน								
3.1 ไม่มี	161	34.6	55	11.8	57	12.3	273	58.7
3.2 น้อยกว่า 10 เครื่อง	7	1.5	21	4.5	56	12.1	84	18.1
3.3 10-30 เครื่อง	1	0.2	50	10.8	2	0.4	53	11.4
3.4 31-50 เครื่อง	1	0.2	43	9.3	-	-	44	9.5
3.5 51-70 เครื่อง	4	0.9	-	-	1	0.2	5	1.1
3.6 มากกว่า 70 เครื่อง	1	0.2	7	1.5	2	0.4	10	2.2
รวม	171	36.8	176	37.8	118	25.4	465	100.0
4. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ในงานด้านอื่น ๆ								
4.1 ไม่มี	157	33.8	52	11.2	84	18.1	293	63.1
4.2 น้อยกว่า 10 เครื่อง	12	2.6	108	23.3	34	7.3	154	33.2
4.3 10-30 เครื่อง	1	0.2	6	1.3	-	-	7	1.5
4.4 31-50 เครื่อง	-	-	5	1.1	-	-	5	1.1
4.5 มากกว่า 50 เครื่อง	1	0.2	4	0.9	-	-	5	1.1
รวม	171	36.8	175	37.9	118	25.4	464	100.0

ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับชั้นที่สอน รายการ	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		สอนสองระดับ		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
5. จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป								
5.1 ไม่มีผู้มีความรู้ด้านนี้	22	18.8	4	3.4	5	4.3	31	26.5
5.2 น้อยกว่า 5 คน	13	11.1	21	17.9	9	7.7	43	36.8
5.3 5-10 คน	-	-	14	12.0	5	4.3	19	16.2
5.4 11-15 คน	1	0.9	7	6.0	2	1.7	10	8.5
5.5 มากกว่า 15 คน	-	-	12	10.3	-	-	12	10.3
5.6 อื่น ๆ	1	0.9	1	0.9	-	-	2	1.7
รวม	37	31.6	59	50.4	21	17.9	117	100.0
6. ครูอาจารย์เคยได้รับการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี								
6.1 เคย	9	2.7	19	5.6	15	4.4	43	12.7
6.2 ไม่เคย	119	35.2	94	27.8	75	22.2	288	85.2
6.3 อื่น ๆ	-	-	2	0.6	5	1.5	7	2.1
รวม	128	37.9	115	34.0	95	28.1	338	100.0

ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับชั้นที่สอน รายการ	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		สอนสองระดับ		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
7. ครูอาจารย์เคยมีประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์								
7.1 เคย	14	4.2	52	15.6	43	12.8	109	30.3
7.2 ไม่เคย	114	34.1	58	17.4	47	14.1	219	68.8
7.3 อื่น ๆ	-	-	1	0.3	5	1.5	6	1.8
รวม	128	38.3	115	32.3	95	28.4	334	100.0
8. ครูอาจารย์เคยเข้ารับการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์								
8.1 เคย	9	2.7	54	16.0	39	11.6	102	30.3
8.2 ไม่เคย	118	35.0	60	17.8	54	16.0	232	68.8
8.3 อื่น ๆ	-	-	1	0.3	2	0.6	3	0.9
รวม	127	37.7	115	34.0	95	28.2	337	100.0
9. ระยะเวลาประกอบอาชีพของครูอาจารย์								
9.1 น้อยกว่า 5 ปี	11	3.3	10	3.0	16	4.8	37	11.0
9.2 5-10 ปี	14	4.2	12	3.6	11	3.3	37	11.0
9.3 11-15 ปี	38	11.3	34	10.1	23	6.8	95	28.3

ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับชั้นที่สอน รายการ	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา		สอนสองระดับ		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
9.4 16-20 ปี	36	10.7	32	9.5	29	8.6	97	28.9
9.5 มากกว่า 20 ปี	28	8.3	25	7.4	15	4.5	68	20.2
9.6 อื่น ๆ	1	0.3	1	0.3	-	-	2	0.6
รวม	128	38.1	114	33.9	94	28.0	336	100.0
10. ลักษณะของบุคลากรทาง คอมพิวเตอร์ที่ผู้บริหาร โรงเรียนต้องการ								
10.1 เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ด้านเดียว	6	5.2	14	12.2	3	2.6	23	20.0
10.2 มีความรู้คอมพิวเตอร์และวิชาชีพ ด้านอื่นเท่า ๆ กัน	13	11.3	32	27.8	10	8.7	55	47.8
10.3 มีความรู้คอมพิวเตอร์น้อยกว่า วิชาชีพด้านอื่น	-	-	3	2.6	1	0.9	4	3.5
10.4 มีความรู้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐาน ก็เพียงพอ	15	13.0	9	7.8	6	5.2	30	26.1
10.5 อื่น ๆ	2	1.7	1	0.9	-	-	3	2.6
รวม	36	31.3	59	51.3	20	17.4	115	100.0

ตาราง 1 ปรากฏว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 24.5 ตั้งอยู่ในภาคกลาง และ ร้อยละ 31.7 มีจำนวนนักเรียนในโรงเรียนน้อยกว่า 500 คน ร้อยละ 58.7 ยังไม่มี เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน และร้อยละ 63.1 ไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านอื่น ๆ

จำนวนบุคลากรของโรงเรียนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป ร้อยละ 36.8 มีจำนวนน้อยกว่า 5 คน ครูอาจารย์ทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับ มัธยมศึกษา ร้อยละ 85.2 ไม่เคยศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรีมาก่อน ร้อยละ 68.8 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ และร้อยละ 28.9 ของครูอาจารย์ใน โรงเรียนประกอบอาชีพครูมาแล้ว 16-20 ปี เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่าในระดับ ประถมศึกษา ครูอาจารย์ส่วนใหญ่ร้อยละ 18.8 ไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ แต่ในระดับ มัธยมศึกษาครูอาจารย์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 17.9 มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ขึ้นไปน้อยกว่า 5 คน

คุณลักษณะของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนต้องการ ร้อยละ 47.8 ต้องการผู้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน แต่ในรายละเอียดว่า ความต้องการบุคลากรทางคอมพิวเตอร์โรงเรียนระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 13.0 ต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐาน แต่ในระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 27.8 และโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งสองระดับ ร้อยละ 8.7 ต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน

ตาราง 2 ความคิดเห็นต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา จำนวนความคิดเห็น
ตัวแปรรักศึกษา

รายการ	ประถมศึกษา			มัธยมศึกษา			สอนสองระดับ		
	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ
1. ความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ใน การเรียนการสอน									
1.1 ใช้เป็นเครื่องช่วยสอน	157	36	22.9	169	54	31.9	117	46	39.3
1.2 เป็นอุปกรณ์การสอน	157	40	25.5	169	85	50.3	117	27	23.1
1.3 ใช้ในการทดสอบและวัดผล	157	82	52.2	169	103	60.9	117	79	67.5
1.4 ใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยการค้นคว้า	159	62	39.0	169	25	14.8	117	80	68.4
1.5 อื่น ๆ	163	47	28.8	173	6	3.5	117	64	55.2
2. ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในงาน ที่ไม่ใช่การเรียนการสอน									
2.1 งานด้านทะเบียน	158	38	24.1	170	98	57.6	116	25	21.6
2.2 งานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร	149	97	65.1	170	120	70.6	113	94	83.2
2.3 งานด้านการบริหาร	157	46	29.3	170	44	25.9	114	17	14.9
2.4 อื่น ๆ	148	4	2.7	170	11	6.5	115	11	9.6
3. กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในโรงเรียน									
3.1 ฝึกอบรมให้ ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่	157	17	10.8	170	108	63.5	116	29	25.0
3.2 ฝึกอบรมให้แก่นักเรียน	157	10	6.4	170	100	58.8	116	17	14.6
3.3 กิจกรรมชมรมคอมพิวเตอร์	157	37	23.6	170	47	27.6	116	11	9.5
3.4 ให้ออกาสับคณากรศึกษาดูงาน	157	14	8.9	170	72	42.3	116	39	33.6
3.5 ให้ออกาสับคณากรไปศึกษาค้นคว้า /ฝึกอบรม	157	5	3.2	170	42	24.7	116	42	36.2
3.6 อื่น ๆ	157	5	3.2	170	12	7.1	116	31	26.7

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการ	ประถมศึกษา			มัธยมศึกษา			สอนสองระดับ		
	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ
4. การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่ผู้เรียน									
4.1 จัดให้มีการสอนตามหลักสูตร	154	7	4.5	168	92	54.8	117	22	18.8
4.2 จัดให้มีการสอนเสริมหลักสูตร	154	45	29.2	168	75	44.6	117	20	17.1
4.3 จัดการฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ	154	21	13.6	168	47	28.0	117	35	29.9
4.4 ส่งเสริมให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	157	35	22.3	168	18	10.7	117	60	51.3
4.5 ไม่มีกิจกรรมด้านนี้	160	43	26.9	171	3	1.8	117	73	62.9
5. งบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ได้รับ									
5.1 งบประมาณแผ่นดิน	32	2	6.2	56	7	12.5	20	1	5.0
5.2 รายได้ของโรงเรียน	32	2	6.2	56	13	23.2	20	6	30.0
5.3 สมาคมศิษย์เก่า/ผู้ปกครองและครู	32	1	3.1	56	30	53.6	20	2	10.0
5.4 การบริจาคจากภาคเอกชน	32	4	12.5	56	25	44.6	20	4	20.0
6. แหล่งที่ครูอาจารย์เคยได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์									
6.1 การศึกษาตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรี	122	7	5.7	116	17	14.6	95	37	38.9
6.2 การศึกษาในหลักสูตรที่สูงกว่าปริญญาตรี	122	8	6.6	116	8	6.9	95	37	38.9
6.3 ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสารหนังสือ และวารสาร	122	38	31.1	116	48	41.4	95	23	24.2
6.4 ศึกษาเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เปิดสอน/ฝึกอบรม	122	15	12.3	116	41	35.3	95	44	46.3
6.5 ได้รับคำแนะนำจากบุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์	122	13	10.7	116	48	41.4	95	39	41.1
6.6 อื่น ๆ	122	3	2.5	116	6	5.2	95	15	15.8

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการ	ประถมศึกษา			มัธยมศึกษา			สอนสองระดับ		
	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ
7. ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ของครูอาจารย์ในโรงเรียน									
7.1 มีความเข้าใจระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์	122	8	6.6	116	56	48.3	95	25	26.3
7.2 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้อย่างน้อย 1 โปรแกรม	122	6	4.9	116	50	43.1	95	15	15.8
7.3 สามารถเขียนโปรแกรมภาษาสิ่งงานได้อย่างน้อย 1 ภาษา	122	4	3.3	116	16	13.8	95	18	18.9
7.4 สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำงานทั่ว ๆ ไปได้	122	7	5.7	116	37	31.9	95	21	22.1
7.5 สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้	122	33	27.0	116	20	17.2	95	26	27.4

ตาราง 2 แสดงว่าโรงเรียนระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 52.2 ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทดสอบและวัดผล ร้อยละ 65.1 ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร ร้อยละ 23.6 มีกิจกรรมชมรมคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ร้อยละ 29.2 จัดให้มีการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เสริมหลักสูตร และร้อยละ 12.5 รับงบประมาณสนับสนุนจากภาคเอกชน

สำหรับแหล่งที่ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 31.1 ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร และครูอาจารย์ ร้อยละ 27.0 สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้

โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.9 ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทดสอบและวัดผล ร้อยละ 70.6 ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร ร้อยละ 63.5 มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ครูอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน ร้อยละ 54.8 มีการจัดสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตร โดยได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.6 จากสมาคมศิษย์เก่า หรือสมาคมผู้ปกครองและครู

แหล่งที่ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 41.4 คือ ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร และได้รับคำแนะนำจากบุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูอาจารย์ร้อยละ 48.3 มีความเข้าใจระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

โรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 68.4 ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยการค้นคว้า ร้อยละ 83.2 ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร ร้อยละ 36.2 มีการให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อหรือฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 62.9 ไม่มีกิจกรรมการให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่ผู้เรียน โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 30.0 จากรายได้ของโรงเรียน

แหล่งที่ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 46.3 คือการศึกษาเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เปิดสอนหรือฝึกอบรม และครูอาจารย์ ร้อยละ 27.4 สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้

ข. ข้อมูลจากสถาบันผลิตครู จะแสดงรายละเอียดเป็นความถี่และร้อยละของข้อมูลแต่ละด้านจากความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครูจำนวน 29 คน ดังนี้

ตาราง 3 รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างจากสถาบันผลิตครู จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษาและประเภทของสถาบัน

ประเภทของสถาบัน รายการ	สถาบันราชภัฏ		มหาวิทยาลัย		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ที่ตั้งของสถาบัน						
1.1 กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	4	13.8	2	6.9	6	20.7
1.2 ภาคเหนือ	6	20.7	1	3.4	7	24.1
1.3 ภาคใต้	3	10.3	2	6.9	5	17.2
1.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4	13.8	2	6.9	6	20.7
1.5 ภาคตะวันออก	2	6.9	-	-	2	6.9
1.6 ภาคกลาง	3	10.3	-	-	3	10.3
รวม	22	75.9	7	24.1	29	100.0
2. จำนวนนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์						
2.1 น้อยกว่า 200 คน	-	-	-	-	-	-
2.2 200 - 400 คน	2	6.9	-	-	2	6.9
2.3 401 - 600 คน	7	24.1	2	6.9	9	31.0
2.4 601 - 800 คน	13	44.8	5	17.2	18	62.1
2.5 801 - 1,000 คน	-	-	-	-	-	-
2.6 มากกว่า 1,000 คน	-	-	-	-	-	-
รวม	22	75.9	7	24.1	29	100.0

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเภทของสถาบัน รายการ	สถาบันราชภัฏ		มหาวิทยาลัย		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
3. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ ในการเรียนการสอน						
3.1 ไม่มี	2	6.9	-	-	2	6.9
3.2 น้อยกว่า 10 เครื่อง	1	3.4	-	-	1	3.4
3.3 10-30 เครื่อง	1	3.4	-	-	1	3.4
3.4 31-50 เครื่อง	1	3.4	-	-	1	3.4
3.5 51-70 เครื่อง	17	58.6	6	20.7	23	79.3
3.6 มากกว่า 70 เครื่อง	-	-	1	3.4	1	3.4
รวม	22	75.9	7	24.1	29	100.0
4. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงาน ด้านอื่น ๆ						
4.1 ไม่มี	2	6.9	-	-	2	6.9
4.2 น้อยกว่า 10 เครื่อง	5	17.2	1	3.4	6	20.7
4.3 10-30 เครื่อง	2	6.9	1	3.4	3	10.3
4.4 31-50 เครื่อง	4	13.8	3	10.3	7	24.1
4.5 มากกว่า 50 เครื่อง	9	31.1	2	6.9	11	37.9
รวม	22	75.9	7	24.1	29	100.0

ตาราง 3 (ต่อ)

ประเภทของสถาบัน รายการ	สถาบันราชภัฏ		มหาวิทยาลัย		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
5. จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานขึ้นไป						
5.1 ไม้มีความรู้เลย	2	7.4	-	-	2	7.4
5.2 น้อยกว่า 5 คน	2	7.4	-	-	2	7.4
5.3 5-10 คน	8	29.6	1	3.7	9	33.3
5.4 11-15 คน	7	25.9	6	22.2	13	48.1
5.5 มากกว่า 15 คน	1	3.7	-	-	1	3.7
5.6 อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
รวม	20	74.1	7	25.9	27	100.0
6. บัณฑิตทางการศึกษาที่มีความรู้คอมพิวเตอร์ควรมีลักษณะ						
6.1 เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ด้านเดียว	1	3.6	1	3.6	2	7.1
6.2 มีความรู้คอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน	9	32.1	1	3.6	10	35.7
6.3 มีความรู้คอมพิวเตอร์น้อยกว่าวิชาชีพด้านอื่น	2	7.1	2	7.1	4	14.3
6.4 มีความรู้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ	8	28.6	2	7.1	10	35.7
6.5 อื่น ๆ	1	3.6	1	3.6	2	7.1
รวม	21	75.0	7	25.0	28	100.0

ตาราง 3 แสดงว่าสถาบันผลิตครูที่เป็นตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 24.1 อยู่ในภาคเหนือ ร้อยละ 62.1 มีนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์ในแต่ละสถาบันจำนวน 601-800 คน โดยที่ ร้อยละ 79.3 มีคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนจำนวน 51-70 เครื่อง และ ร้อยละ 37.9 มีคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านอื่น ๆ มากกว่า 50 เครื่อง ร้อยละ 48.1 มีบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปจำนวน 11-15 คน

ในด้านคุณลักษณะของบัณฑิตทางการศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 35.7 มี 2 กลุ่ม กลุ่มแรก มีความเห็นว่าบัณฑิตทางการศึกษาควรมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพอื่นเท่า ๆ กัน และอีกกลุ่มหนึ่งมีความเห็นว่าบัณฑิตทางการศึกษามีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ

เมื่อพิจารณาตามประเภทของสถาบันปรากฏว่า สถาบันราชภัฏส่วนใหญ่ ร้อยละ 20.7 อยู่ในภาคเหนือ ร้อยละ 44.8 มีนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์ระหว่าง 601-800 คน ร้อยละ 58.6 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนระหว่าง 51-70 เครื่อง และ ร้อยละ 31.1 ใช้ในการทำงานอื่น ๆ มากกว่า 50 เครื่อง ร้อยละ 29.6 มีบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปจำนวน 5-10 คน ร้อยละ 32.1 มีความเห็นว่าบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์ควรมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน

คณะศึกษาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ ร้อยละ 6.9 มี 3 กลุ่ม คือ ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 17.2 มีนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์ระหว่าง 601-800 คน ร้อยละ 20.7 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนระหว่าง 51-70 เครื่อง และร้อยละ 10.3 ใช้ในการทำงานอื่น ๆ จำนวน 31-50 เครื่อง ร้อยละ 22.2 มีบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปจำนวน 11-15 คน ในด้านคุณลักษณะของบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 7.1 มีความเห็นเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีความเห็นว่าบัณฑิตควรมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน และอีกกลุ่มหนึ่งมีความเห็นว่ามีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ

ตาราง 4 ความคิดเห็นต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสํานผลิตครู กลุ่มสํานราชภัฏ
และกลุ่มมหาวิทยาลัย จํานกตามตัวแปรที่ศึกษา

รายการ	สํานราชภัฏ			มหาวิทยาลัย		
	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ
1. ความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน						
1.1 ใช้เป็นเครื่องช่วยสอน	20	9	45.0	7	2	28.6
1.2 เป็นอุปกรณ์การสอน	20	17	85.0	7	6	85.7
1.3 ใช้ในการทดสอบและวัดผล	20	17	85.0	7	6	85.7
1.4 ใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยการค้นคว้า	20	2	10.0	7	1	14.3
1.5 อื่น ๆ	20	-	-	7	-	-
2. ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในงานที่ไม่ใช่การเรียนการสอน						
2.1 งานด้านทะเบียน	20	19	95.0	7	6	85.7
2.2 งานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร	20	19	95.0	7	7	100.0
2.3 งานด้านการบริหาร	20	19	95.0	7	6	85.7
2.4 อื่น ๆ	20	-	-	7	-	-
3. กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในสํานผลิตครู						
3.1 ฝึกอบรมให้แก่ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่	20	14	70.0	7	6	85.7
3.2 ฝึกอบรมให้แก่ นักศึกษา	20	18	90.0	7	5	71.4
3.3 กิจกรรมชมรมคอมพิวเตอร์	20	3	15.0	7	2	28.6
3.4 ให้โอกาสบุคลากรศึกษาดูงาน	20	9	45.0	7	3	42.9
3.5 ให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อ / ฝึกอบรม	20	9	49.0	7	4	57.1
3.6 อื่น ๆ	20	1	5.0	7	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	สถาบันราชภัฏ			มหาวิทยาลัย		
	N	ความถี่	ร้อยละ	N	ความถี่	ร้อยละ
4. การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษา						
4.1 จัดให้มีการสอนตามหลักสูตร	20	18	90.0	7	6	85.7
4.2 จัดให้มีการสอนเสริมหลักสูตร	20	12	60.0	7	3	42.9
4.3 จัดการฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ	20	11	55.0	7	6	85.7
4.4 ส่งเสริมให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	20	2	10.0	7	-	-
4.5 ไม่มีกิจกรรมด้านนี้	20	-	-	7	-	-
5. งบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่สถาบันผลิตครูได้รับ						
5.1 งบประมาณแผ่นดิน	20	16	80.0	7	6	85.7
5.2 รายได้ของสถาบัน	20	16	80.0	7	6	85.7
5.3 สมาคมศิษย์เก่า	20	1	5.0	7	1	14.3
5.4 การบริจาคจากภาคเอกชน	20	5	25.0	7	3	42.9
5.5 อื่น ๆ	20	1	5.0	7	-	-

ตาราง 4 แสดงว่าผู้บริหารสถาบันผลิตครูกลุ่มสถาบันราชภัฏส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.0 มีความเห็นเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอน และอีกกลุ่มหนึ่งต้องการใช้ในการทดสอบและวัดผล ในการใช้ในงานอื่น ๆ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.0 มี 3 กลุ่มคือ ใช้ในงานด้านทะเบียน ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร และ ใช้งานด้านการบริหาร

ในสถาบันราชภัฏส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.0 มีกิจกรรมการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษา ร้อยละ 90.0 จัดให้มีการสอนตามหลักสูตร โดยได้รับงบประมาณสนับสนุน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.0 จาก 2 แหล่ง คือ จากงบประมาณแผ่นดิน และจากรายได้ของสถาบัน

ผู้บริหารสถาบันผลิตครูกลุ่มมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.7 มี 2 กลุ่ม กลุ่มแรกต้องการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งต้องการใช้ในการทดสอบและวัดผล สำหรับการใช้งานอื่น ๆ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 100.0 ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร ร้อยละ 85.7 มีกิจกรรมการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบัน ร้อยละ 85.7 มีการจัดสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักศึกษา และร้อยละ 85.7 มีการจัดฝึกอบรมให้นักศึกษาเป็นพิเศษ โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.7 จาก 2 แหล่ง คือ งบประมาณแผ่นดิน และจากรายได้ของสถาบัน

ตาราง 5 ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถานผลิตครู
เกี่ยวกับปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้

ลักษณะปัญหาและสภาพการนำคอมพิวเตอร์มาใช้	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถานผลิตครู	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ปัญหาข้อขัดข้องในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน						
1.1 ครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ ไม่เพียงพอ	3.79	1.44	4.05	1.32	4.27	1.17
1.2 ขาดคนดูแลเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น	4.25	1.11	4.15	1.28	4.07	1.11
1.3 ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารในระดับที่เหนือขึ้นไป	3.41	1.46	2.76	1.53	3.47	1.25
1.4 โครงสร้างหลักสูตรที่ใช้สอนไม่เหมาะสม	2.52	1.26	2.97	1.43	3.33	1.42
2. ปัญหาการบริหารงานในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ในโรงเรียน						
2.1 งบประมาณไม่เพียงพอ	3.75	1.52	4.28	1.22	4.20	1.24
2.2 ปัญหาจากระเบียบข้อบังคับ ในการจัดหาคอมพิวเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์มาใช้	3.56	1.41	3.10	1.47	3.27	1.14
2.3 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	3.47	1.26	4.28	1.22	4.07	1.27
3. ค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะ เป็นปัญหามีการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ในโรงเรียน/สถานผลิตครู						
3.1 ค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักเรียน/นักศึกษาจะเพิ่มขึ้น	-	-	3.54	1.36	3.93	0.78
3.2 ค่าจ้างบุคลากรพิเศษทางด้านคอมพิวเตอร์	-	-	3.49	1.37	3.67	1.09
3.3 ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์	-	-	4.43	0.97	4.00	0.98
3.4 ค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และโปรแกรม	-	-	4.25	1.00	4.23	0.86

ตาราง 5 แสดงความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน พบว่า ปัญหาข้อขัดข้องในระดับมากของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน คือ ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น ($\bar{X} = 4.25$) และครูอาจารย์ที่มึความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.79$) ส่วนปัญหาระดับมากของการบริหารงานในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน คือ งบประมาณไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.75$) และปัญหาจากระเบียบข้อบังคับในการจัดหาคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์มาใช้ ($\bar{X} = 3.56$)

ความคิดเห็นของครูอาจารย์ในโรงเรียน แสดงว่า ปัญหาข้อขัดข้องในระดับมากของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน คือ ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น ($\bar{X} = 4.15$) และครูอาจารย์ที่มึความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 4.05$) ส่วนปัญหาระดับมากของการบริหารงานในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน คือ งบประมาณไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 4.28$) และการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 4.28$) และคาดว่าจะมีปัญหาระดับมากเกี่ยวกับ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ ($\bar{X} = 4.43$) ค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และโปรแกรม ($\bar{X} = 4.25$) และค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักเรียนจะเพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 3.54$)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครู แสดงว่า ปัญหาข้อขัดข้องในระดับมากของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันผลิตครู คือ ครูอาจารย์ที่มึความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 4.27$) และขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น ($\bar{X} = 4.07$) ส่วนปัญหาระดับมากของการบริหารงานในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันผลิตครู คือ งบประมาณไม่เพียงพอ ($\bar{X} = 4.20$) และการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 4.07$) และคาดว่าจะมีปัญหาระดับมากเกี่ยวกับ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ ($\bar{X} = 4.23$) ค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และโปรแกรม ($\bar{X} = 4.00$) และค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักศึกษาจะเพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 3.93$)

ตาราง 6 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครูในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์ แนวคิด และนโยบาย	$\bar{X}$	S.D.
1. วัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของสถาบันผลิตครู		
1.1 ผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านและมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ควบคู่กัน	3.28	1.19
1.2 ผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้าน และมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์พอสมควร	3.82	1.06
1.3 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะปฏิบัติงานทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี	3.83	1.42
1.4 ไม่มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	2.30	1.46
2. แนวคิดในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์		
2.1 ผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในทุกสาขา/วิชาเอก	3.90	1.50
2.2 ร่วมมือกับคณะ/หน่วยงานอื่นที่มีความพร้อมในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	4.40	1.00
2.3 ให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะสอดแทรกไปกับการให้ความรู้เข้าในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร	3.77	1.04
3. นโยบายในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์		
3.1 สนับสนุนให้เปิดสอนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น	4.07	1.05
3.2 สนับสนุนให้มีการสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในรายวิชาต่าง ๆ มากขึ้น	4.00	1.05
3.3 จัดหาวัสดุอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ให้มามากขึ้น	4.20	1.13

ตาราง 6 แสดงความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครู พบว่า มีวัตถุประสงค์ระดับมากในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ 2 แนวทางคือ ความคิดเห็นแนวทางแรก ต้องการให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะปฏิบัติงานทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 3.83$) และความคิดเห็นอีกแนวทางหนึ่ง ต้องการให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านและมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์พอสมควร ($\bar{X} = 3.82$) สำหรับแนวคิดระดับมากในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่วรร่วมมือกับคณะหรือหน่วยงานอื่นที่มีความพร้อมในการดำเนินการ ($\bar{X} = 4.40$) การผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในทุกสาขาและวิชาเอก ($\bar{X} = 3.90$) และการให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะสอดแทรกไปกับการให้ความรู้เข้าในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร ($\bar{X} = 3.77$) ในด้านนโยบาย พบว่ามีความคิดเห็นระดับมากเกี่ยวกับ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาเพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 4.20$) สนับสนุนให้เปิดสอนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น ($\bar{X} = 4.07$) และสนับสนุนให้มีการสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในรายวิชาต่าง ๆ มากขึ้น ($\bar{X} = 4.00$)

ตาราง 7 ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เนื้อหาที่เสนอแนะ	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ถี่	ร้อยละ (N =75)	ความ ถี่	ร้อยละ (N=199)	ความ ถี่	ร้อยละ (N =19)
1. ความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์	49	65.3	129	64.8	11	57.9
2. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	26	34.7	74	37.2	8	42.1
3. ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	9	12.0	25	12.6	2	10.5
4. การเขียนโปรแกรม	6	8.0	28	14.1	2	10.5
5. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	5	6.7	10	5.0	2	10.5
6. ความหมายของคอมพิวเตอร์	5	6.7	27	13.6	1	5.3

ตาราง 7 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการไว้ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และส่วนใหญ่ร้อยละ 65.3 ร้อยละ 64.8 และร้อยละ 57.9 มีความเห็นสอดคล้องกันว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการมากที่สุด คือ ความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์ รองลงมา ร้อยละ 34.7 ร้อยละ 37.2 และร้อยละ 42.1 ได้แก่ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ตาราง 8 ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาชีพทางการศึกษา

เนื้อหาที่เสนอแนะ	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ถี่	ร้อยละ (N =75)	ความ ถี่	ร้อยละ (N=199)	ความ ถี่	ร้อยละ (N =19)
1. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	47	62.7	105	52.8	10	52.6
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	26	34.7	68	34.2	8	42.1
3. การเขียนโปรแกรม	23	30.6	57	28.6	4	21.1
4. ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	12	16.0	24	12.1	1	5.2
5. ความหมายของคอมพิวเตอร์	9	12.0	21	10.5	2	10.5
6. การประเมินโปรแกรมต่าง ๆ	9	12.0	22	11.1	1	5.2

ตาราง 8 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการไว้ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาของหมวดวิชาชีพทางการศึกษา และส่วนใหญ่ ร้อยละ 62.7 ร้อยละ 52.8 และร้อยละ 52.6 มีความเห็นสอดคล้องกันว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการมากที่สุด คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป รองลงมา ร้อยละ 34.7 ร้อยละ 34.2 และร้อยละ 42.1 ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ตาราง 9 ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ

เนื้อหาที่เสนอแนะ	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ถี่	ร้อยละ (N =75)	ความ ถี่	ร้อยละ (N=199)	ความ ถี่	ร้อยละ (N =19)
1. การเขียนโปรแกรม	41	54.6	98	49.3	9	47.4
2. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	37	49.3	103	51.8	11	57.9
3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	23	30.6	52	26.1	7	36.8
4. การประเมินโปรแกรมต่าง ๆ	21	28.0	56	28.1	1	5.2
5. ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	11	14.6	21	10.5	-	-
6. ความหมายของคอมพิวเตอร์	10	13.3	26	13.1	-	-

ตาราง 9 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาของหมวดวิชาเฉพาะ แต่ผู้บริหารโรงเรียนมีความเห็นว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการมากที่สุด ร้อยละ 54.6 คือ การเขียนโปรแกรม ซึ่งไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นส่วนใหญ่ของครูอาจารย์ในโรงเรียน ร้อยละ 51.8 และผู้บริหารสถาบันผลิตครู ร้อยละ 57.9 มีความเห็นว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการมากที่สุด คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ส่วนในระดับรองลงมา ผู้บริหารโรงเรียน ร้อยละ 49.3 มีความเห็นว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการ คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ส่วนครูอาจารย์ในโรงเรียน ร้อยละ 49.3 และผู้บริหารสถาบันผลิตครู ร้อยละ 47.4 มีความเห็นว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการ คือ การเขียนโปรแกรม

ตาราง 10 ความถี่และร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาเลือก

เนื้อหาที่เสนอแนะ	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ถี่	ร้อยละ (N =75)	ความ ถี่	ร้อยละ (N=199)	ความ ถี่	ร้อยละ (N =19)
1. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	52	69.3	85	42.7	8	42.1
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	22	29.3	66	33.2	7	36.8
3. การเขียนโปรแกรม	13	17.3	43	21.6	3	15.8
4. การประเมินโปรแกรมต่าง ๆ	9	12.0	32	16.1	2	10.5
5. ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	5	6.6	11	5.5	1	5.3
6. ความหมายของคอมพิวเตอร์	5	6.6	12	6.0	1	5.3

ตาราง 10 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ควรบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาของหมวดวิชาเลือก และส่วนใหญ่ ร้อยละ 69.3 ร้อยละ 42.7 และร้อยละ 42.1 มีความเห็นสอดคล้องกันว่าเนื้อหาที่ควรบูรณาการมากที่สุด คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป รองลงมา ร้อยละ 29.3 ร้อยละ 33.2 และร้อยละ 36.8 ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ตาราง 11 ความถี่และร้อยละของความต้องการเกี่ยวกับเครื่องมือ โปรแกรม และวัสดุอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์

เครื่องมือ โปรแกรม และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการ	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ถี่	ร้อยละ (N =32)	ความ ถี่	ร้อยละ (N=199)	ความ ถี่	ร้อยละ (N =19)
1. เครื่องคอมพิวเตอร์	20	62.5	63	31.6	7	36.8
2. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์						
2.1 เครื่องพิมพ์	8	25.0	28	14.0	4	21.1
2.2 เครื่องปรับกระแสไฟฟ้า	2	6.2	16	8.0	2	10.5
2.3 อุปกรณ์สื่อผสม (multimedia)	-	-	22	11.0	-	-
2.4 เครื่องรับสัญญาณเครือข่าย(modem)	-	-	16	8.0	-	-
2.3 อื่น ๆ	4	12.5	8	4.0	5	26.3
3. สื่อบันทึกข้อมูล (floppy disk)	3	9.3	10	5.0	4	21.1
4. โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน						
4.1 dBASE	24	65.6	66	33.1	3	15.8
4.2 LOTUS	20	62.5	67	33.6	3	15.8
4.3 CU-Writer	17	53.1	65	32.6	4	21.1
4.4 โปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถใช้งานเฉพาะด้าน	16	50.0	19	9.5	-	-
4.5 RW-Word	13	40.6	61	30.6	4	21.1
4.6 โปรแกรม CAI ของวิชาต่าง ๆ	13	40.6	-	-	-	-
4.7 Word-processing	9	28.1	42	21.1	-	-
4.8 อื่น ๆ	7	21.9	25	12.6	7	36.8
5. เอกสารและคู่มือปฏิบัติงาน	2	6.2	32	16.8	2	10.5
6. อุปกรณ์บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	-	-	3	1.5	-	-
7. อื่น ๆ	3	9.4	11	5.5	2	10.5

ตาราง 11 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีความเห็นแตกต่างกันในด้านความต้องการเกี่ยวกับเครื่องมือ โปรแกรม และวัสดุ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ โดยผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.6 ต้องการโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้เก็บข้อมูล (dBASE) รองลงมา ร้อยละ 62.5 มีความต้องการ 2 ประเภท คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ (LOTUS) ครูอาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 33.6 ต้องการโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ (LOTUS) รองลงมา ร้อยละ 33.1 ต้องการโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้เก็บข้อมูล (dBASE) และผู้บริหารสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.8 ต้องการ 2 ประเภท คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน รองลงมา ร้อยละ 26.3 ต้องการ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

ตาราง 12 ความคาดหวังของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถานผลิตครู คอัมพิท
ทางการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

ความคาดหวังคอัมพิททางการศึกษา	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถานผลิตครู	
	ความ ถี่ ↓	ร้อยละ (N =75)	ความ ถี่ ↓	ร้อยละ (N=199)	ความ ถี่ ↓	ร้อยละ (N =19)
1. ช่วยพัฒนาการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น	18	24.0	-	-	-	-
2. สามารถปฏิบัติงานสารบรรณ การเงิน พัสดุ ธุรการ ของโรงเรียน	17	22.6	29	14.5	-	-
3. สามารถปฏิบัติงานหรือประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้	16	21.3	32	16.0	-	-
4. สามารถปฏิบัติงานด้านการผลิตเอกสารและคำราต่าง ๆ	12	16.0	15	7.5	-	-
5. สามารถสร้างโปรแกรมเพื่อปฏิบัติงานต่าง ๆ ของโรงเรียน	12	16.0	-	-	-	-
6. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และการวิจัย	12	16.0	27	13.5	-	-
7. สามารถปฏิบัติงานด้านข้อมูลและสารสนเทศของโรงเรียนได้	10	13.3	23	11.5	-	-
8. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานทั่วไปของโรงเรียน	10	13.3	29	14.5	-	-
9. สามารถพัฒนาระบบข้อมูลของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	8	10.6	23	11.5	-	-
10. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไปได้	8	10.6	23	11.5	4	21.0
11. สามารถเลือกและประเมินโปรแกรมที่จะใช้งานได้อย่างเหมาะสม	7	9.3	17	8.5	2	10.5
12. สอนวิชาคอมพิวเตอร์ให้นักเรียน	7	9.3	5	2.5	-	-
13. ปฏิบัติงานทางด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา	6	8.0	23	11.5	-	-
14. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำวิจัย	6	8.0	-	-	-	-
15. สามารถปฏิบัติงานทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้	5	6.6	-	-	-	-
16. เขียนโปรแกรมทำงานได้	-	-	33	16.5	5	26.3
17. สามารถใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	-	-	27	13.5	2	10.5
18. สามารถปฏิบัติงานทางคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้	-	-	23	11.5	3	15.7
19. สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับงานต่าง ๆ	-	-	16	8.0	-	-
20. ใช้คอมพิวเตอร์ในงานทางวิชาการต่าง ๆ ได้	-	-	11	5.5	-	-

ตาราง 12 (ต่อ)

ความคาดหวังต่อบัณฑิตทางการศึกษา	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ดี	ร้อยละ (N =75)	ความ ดี	ร้อยละ (N=199)	ความ ดี	ร้อยละ (N =19)
21. มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	-	-	10	5.0	-	-
22. สามารถทำการวิเคราะห์งานได้	-	-	9	4.5	-	-
23. สามารถสร้างโปรแกรมช่วยสอนได้	-	-	7	3.5	-	-
24. สามารถใช้คอมพิวเตอร์สร้างสื่อการสอน	-	-	6	3.0	-	-
25. ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิเคราะห์ข้อมูลและคลังข้อมูล	-	-	6	3.0	-	-
26. สามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน หรืออุปกรณ์ช่วยสอน	-	-	5	2.5	-	-
27. สามารถพัฒนาประสิทธิภาพของงานที่ตนรับผิดชอบได้	-	-	-	-	2	10.5
28. อื่น ๆ	9	12.0	12	6.0	7	36.8

ตาราง 12 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู มีความคาดหวังต่อบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 24.0 คาดหวังให้ช่วยพัฒนาการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น รองลงมา ร้อยละ 22.6 ได้แก่ สามารถปฏิบัติงานสารบรรณ การเงิน พัสดุ และธุรการของโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 16.5 คาดหวังว่าจะสามารถเขียนโปรแกรมได้ รองลงมา ร้อยละ 16.0 ได้แก่ สามารถปฏิบัติงานหรือประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้ และผู้บริหารสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.8 คาดหวังในด้านอื่น ๆ รองลงมา ร้อยละ 26.3 คาดหวังว่าจะสามารถเขียนโปรแกรมการทำงานได้

ตาราง 13 ความคิดเห็นอื่น ๆ ของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู

ความคิดเห็น	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ถี่	ร้อยละ (N = 17)	ความ ถี่	ร้อยละ (N = 48)	ความ ถี่	ร้อยละ (N = 9)
1. หลักสูตรฝึกหัดครูควรให้ความรู้แก่นักศึกษาด้านการใช้คอมพิวเตอร์ ในงานของโรงเรียน และการใช้ในการเรียนการสอน	4	23.5	-	-	-	-
2. ควรมีการฝึกอบรมครูอาจารย์ในโรงเรียนให้มีความรู้ ทางคอมพิวเตอร์	4	23.5	5	10.4	-	-
3. โรงเรียนระดับประถมและระดับมัธยมศึกษาในต่างจังหวัดส่วนใหญ่ ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ และครูอาจารย์ในโรงเรียนไม่มีความรู้	4	23.5	-	-	-	-
4. โรงเรียนควรได้รับการสนับสนุนในด้านงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ทางคอมพิวเตอร์ อย่างน้อยโรงเรียนละ 1 ชุด	2	11.7	-	-	-	-
5. โรงเรียนหลายแห่งกำลังวางแผน/เตรียมการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ซึ่งคาดว่าจะมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนทุกแห่งในอนาคต	2	11.7	2	4.1	-	-
6. ครูอาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์	-	-	18	37.5	-	-
7. โรงเรียนในต่างจังหวัดส่วนใหญ่ขาดแคลนเงินทุนเพื่อจัดซื้อ เครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ รัฐบาลควรให้งบประมาณสนับสนุน	-	-	5	10.4	-	-
8. รัฐบาลควรจัดให้มีหลักสูตรคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับประถม ศึกษาและมัธยมศึกษาทั่วประเทศ	-	-	5	10.4	-	-
9. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคนควรมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์	-	-	4	8.3	-	-
10. โรงเรียนระดับประถมศึกษาและโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาขนาดเล็ก	-	-	-	-	-	-
11. ส่วนใหญ่ ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้และขาดบุคลากรที่มีความรู้	-	-	4	8.3	-	-

ตาราง 13 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ผู้บริหาร โรงเรียน		ครูอาจารย์ ในโรงเรียน		ผู้บริหาร สถาบันผลิตครู	
	ความ ดี	ร้อยละ (N = 17)	ความ ดี	ร้อยละ (N = 48)	ความ ดี	ร้อยละ (N = 9)
12. สถาบันผลิตครูหลายแห่งมีโครงการให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศแก่นักศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ในอนาคต	-	-	-	-	3	33.3
13. สถาบันผลิตครูมีโครงการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักศึกษา แต่ไม่สามารถหาอาจารย์ผู้สอนมาสอนได้	2	22.2	-	-	-	-
14. อื่น ๆ	6	35.3	5	10.4	4	44.4

ตาราง 13 แสดงความคิดเห็นอื่น ๆ ของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู พบว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 23.5 มีความเห็นเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกมีความเห็นว่า หลักสูตรฝึกหัดครูควรให้ความรู้แก่นักศึกษาในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในงานของโรงเรียนและการใช้ในการเรียนการสอน กลุ่มต่อมา มีความเห็นว่า ควรมีการฝึกอบรมครูอาจารย์ในโรงเรียนให้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และกลุ่มสุดท้ายมีความเห็นว่าโรงเรียนในต่างจังหวัดส่วนใหญ่ยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ และครูอาจารย์ไม่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว เช่นเดียวกับความคิดเห็นของครูอาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 37.5 มีความเห็นว่า ครูอาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่ ยังไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้บริหารสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ ร้อยละ 33.3 แสดงความคิดเห็นว่า สถาบันผลิตครูหลายแห่งมีโครงการให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และสารสนเทศแก่นักศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานกับการทำงานในอนาคต

1.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความจำเป็นในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู ของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และสถาบันผลิตครู

ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความจำเป็นในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู มีทั้งสิ้น 69 เนื้อหา ในตารางที่ 14 จะแสดงเฉพาะเนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด 3 ลำดับแรก ส่วนเนื้อหาอื่น ๆ แสดงในภาคผนวก ก. หน้า 360

ตาราง 14 ระดับความจำเป็นในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิชาชีพครู จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู

เนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู	$\bar{X}$	S.D.
ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน		
1. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	2.97	0.19
2. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล เช่น dBASE	2.86	0.35
3. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	2.83	0.38
4. แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์กำลังข้อสอบ	2.83	0.38
5. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น CU-WRITER	2.83	0.47
6. การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	2.83	0.38
7. ประเภทของสื่อสำหรับบันทึกและแสดงข้อมูล	2.83	0.38
ความคิดเห็นของครูอาจารย์ในโรงเรียน		
1. การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	2.83	0.44
2. ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์	2.83	0.44
3. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของโปรแกรม	2.83	0.44

ตาราง 14 (ต่อ)

เนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู	$\bar{X}$	S.D.
4. การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	2.83	0.44
5. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	2.80	0.46
6. การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	2.80	0.46
7. การบำรุงรักษาสื่อในการเก็บข้อมูล	2.80	0.46
8. การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	2.78	0.47
9. โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานทางการศึกษา	2.78	0.47
ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครู		
1. บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา	3.00	0.00
2. การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์	3.00	0.00
3. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	3.00	0.00
4. การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ (electronic mails)	3.00	0.00
5. แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networks)	3.00	0.00
6. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร	3.00	0.00
7. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร	3.00	0.00
8. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านภาษาต่างประเทศ	3.00	0.00
9. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ	3.00	0.00
10. การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์	3.00	0.00
11. การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	3.00	0.00
12. การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	3.00	0.00
13. การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	3.00	0.00
14. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา	3.00	0.00
15. งานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง	3.00	0.00

ตาราง 14 (ต่อ)

เนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู	$\bar{X}$	S.D.
16. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS, SAS	2.99	0.14
17. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล เช่น dBASE	2.99	0.14
18. บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	2.98	0.20
19. การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	2.98	0.17
20. ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	2.98	0.20

ตาราง 14 แสดงความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนว่า เนื้อหาที่มีความจำเป็นมากที่สุดแต่อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.97$) คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ครูอาจารย์ในโรงเรียนมีความเห็นว่าเนื้อหาที่มีความจำเป็นมากที่สุดมี 4 เนื้อหา ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.83$) คือ การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์ ความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของโปรแกรม และการใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้บริหารสถาบันผลิตครูมีความเห็นว่าเนื้อหาที่มีความจำเป็นมากที่สุดซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.00$) มี 15 เนื้อหา คือ บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านภาษาต่างประเทศ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา และงานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ได้ทำการวิเคราะห์ประเด็นเนื้อหาจากผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์สามารถแบ่งเนื้อหาได้ 26 กลุ่มใน 4 หมวดวิชา คือ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มี 5 กลุ่มเนื้อหา คือ กลุ่มพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และกลุ่มภาษา

หมวดวิชาชีพการศึกษา มี 8 กลุ่มเนื้อหา คือ กลุ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา กลุ่มวัดผลและการวิจัย กลุ่มพฤติกรรมและการเรียนการสอน กลุ่มวิชาการศึกษา และกลุ่มบริหารการศึกษา

หมวดวิชาเฉพาะ มี 11 กลุ่มเนื้อหา คือ กลุ่มทักษะการสื่อสาร กลุ่มภาษาต่างประเทศ กลุ่มคณิตศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา กลุ่มภาษาไทย กลุ่มพลานามัย กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ กลุ่มศิลปศึกษา กลุ่มแนะแนว และกลุ่มอื่น ๆ

หมวดวิชาเลือก มี 2 กลุ่มเนื้อหา คือ กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ และกลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน

การวิเคราะห์ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ตามโครงสร้างของเนื้อหา และการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบของเนื้อหา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาตามลักษณะของโครงสร้าง เป็นการวิเคราะห์ที่เน้นการจัดเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับผู้สอน แบ่งออกเป็น โครงสร้างเชิงปริมาณ และโครงสร้างเชิงคุณภาพ

1.1 โครงสร้างเชิงปริมาณ เป็นการแสดงภาพรวมของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ทั้งหมดก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการในการบูรณาการ โดยแบ่งออกเป็นเนื้อหาหลักทางด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ และเนื้อหาที่ประกอบอยู่ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ

ตาราง 15 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา แสดงตามจำนวนครั้งที่ปรากฏรวมในทุกหมวดวิชา จำแนกตาม
ลักษณะที่เป็นเนื้อหาหลักและเนื้อหาประกอบ

ลักษณะของเนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ
1. เนื้อหาหลักความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
1.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	24	25.0
1.2 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	15	15.6
1.3 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	8	8.4
1.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	7	7.4
1.5 ระบบเครือข่ายข้อมูล	5	5.2
1.6 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	5	5.2
1.7 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS)	5	5.2
1.8 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	5	5.2
1.9 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	4	4.2
1.10 การคิดเชิงระบบ	3	3.1
1.11 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์	2	2.1
1.12 การจำแนกข้อมูล	2	2.1
1.13 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	2	2.1
1.14 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	2	2.1
1.15 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	2.1
1.16 ทักษะคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	1	1.0
1.17 ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	1	1.0
1.18 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	1	1.0

ตาราง 15 (ต่อ)

ลักษณะของเนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ
1.19 ลำดับขั้นการพัฒนาทางคอมพิวเตอร์	1	1.0
1.20 การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์	1	1.0
รวม	96	100.0
2. เนื้อหาหลักความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ในหมวดวิชาชีพทางการศึกษา		
2.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	28	38.7
2.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	15	18.1
2.3 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	9	10.8
2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	5	6.1
2.5 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	5	6.1
2.6 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	4	4.8
2.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	3	3.6
2.8 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา	3	3.6
2.9 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	3	3.6
2.10 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	2	2.4
2.11 หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	2	2.4
2.12 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	2	2.4
2.13 ความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายสากล (internet)	1	1.2
2.14 การเขียนโปรแกรมโปรแกรมภาษาโลโก	1	1.2
รวม	83	100.0

ตาราง 15 (ต่อ)

ลักษณะของเนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ
3. เนื้อหาประกอบความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก		
3.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	41	21.8
3.2 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	13	6.9
3.3 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	6	3.2
3.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	6	3.2
3.5 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	5	2.8
3.6 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	5	2.8
3.7 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	5	2.8
3.8 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	5	2.8
3.9 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	4	2.2
3.10 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	4	2.2
3.11 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ	4	2.2
3.12 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	4	2.2
3.13 สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	4	2.2
3.14 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	3	1.6
3.15 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	3	1.6
3.16 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านคณิตศาสตร์	2	1.1
3.17 การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหารการศึกษา	2	1.1
3.18 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	2	1.1
3.19 แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานลักษณะเฉพาะ	2	1.1
3.20 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สำหรับครู	2	1.1

ตาราง 15 (ต่อ)

ลักษณะของเนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ
3.21 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	1.1
3.22 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	2	1.1
3.23 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	2	1.1
3.24 ลักษณะของระบบสารสนเทศและสังคมข่าวสาร	2	1.1
3.25 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	2	1.1
3.26 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิชาเฉพาะ	2	1.1
3.27 สำนักงานอัตโนมัติ	2	1.1
3.28 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการสื่อสาร	2	1.1
3.29 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับช่วยการคำนวณ	2	1.1
3.30 แนวทางพิจารณาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน	2	1.1
3.31 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านภาษา	1	0.5
3.32 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการสนทนา	1	0.5
3.33 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการอ่าน	1	0.5
3.34 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเขียน	1	0.5
3.35 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ด้านการสื่อสารในสังคม	1	0.5
3.36 การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	1	0.5
3.37 การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านการออกแบบ	1	0.5
3.38 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอนทางคณิตศาสตร์	1	0.5
3.39 แนวคิดในการเลือกและการใช้โปรแกรม	1	0.5
3.40 การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	1	0.5
3.41 ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับสูง/ระดับก้าวหน้า	1	0.5
3.42 การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์	1	0.5
3.43 การเขียนโปรแกรมช่วยสอน	1	0.5
3.44 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	1	0.5

ตาราง 15 (ต่อ)

ลักษณะของเนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ
3.45 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา	1	0.5
3.46 การเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล	1	0.5
3.47 เทคโนโลยีและความก้าวหน้าของระบบฐานข้อมูล	1	0.5
3.48 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับฐานข้อมูล (dBASE)	1	0.5
3.49 ตำราอิเล็กทรอนิกส์ (electronic books)	1	0.5
3.50 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัจฉริยะ (expert system)	1	0.5
3.51 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	1	0.5
3.52 การใช้ระบบคอมพิวเตอร์กับคลังข้อสอบ	1	0.5
3.53 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	0.5
3.54 การสื่อสารทางไกล	1	0.5
3.55 สื่อผสม (multimedia)	1	0.5
3.56 ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสังคม	1	0.5
3.57 เทคโนโลยีใยแสง (optical technology)	1	0.5
3.58 การใช้คอมพิวเตอร์เสนอข้อมูลด้วยภาพ แผนภูมิ และตาราง	1	0.5
3.59 บทเรียนโปรแกรม	1	0.5
3.60 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการใช้งานทางวิทยาศาสตร์	1	0.5
3.61 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้งานทางสังคมศาสตร์	1	0.5
3.62 บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนการสอน	1	0.5
3.63 ผลกระทบของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	1	0.5
3.64 เครือข่ายข้อมูลสำหรับโรงเรียน	1	0.5
3.65 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง	1	0.5
3.66 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการพูด	1	0.5
3.67 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการอ่าน	1	0.5
3.68 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการเขียน	1	0.5

ตาราง 15 (ต่อ)

ลักษณะของเนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ
3.69 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	1	0.5
3.70 เทคโนโลยีกับการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์	1	0.5
3.71 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์	1	0.5
3.72 ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี ทรัพยากร และสารสนเทศ	1	0.5
3.73 การตรวจสอบและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์	1	0.5
3.74 โปรแกรมระบบแบ่งช่องการทำงาน (WINDOWS)	1	0.5
3.75 การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง	1	0.5
3.76 โปรแกรมสำเร็จรูปใช้พิมพ์เอกสาร (word-processing)	1	0.5
รวม	188	100.0

ตาราง 15 แสดงภาพรวมเชิงปริมาณของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ปรากฏอยู่ในทุกหมวดวิชา จำนวน 110 เนื้อหา เนื้อหาหลักความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีจำนวน 20 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่มากที่สุด ร้อยละ 25.0 คือ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป เนื้อหาหลักความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาชีพการศึกษา มีจำนวน 14 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่มากที่สุด ร้อยละ 33.7 คือ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเนื้อหาประกอบในหมวดวิชาต่าง ๆ มีจำนวน 76 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่มากที่สุด ร้อยละ 21.8 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

1.2 โครงสร้างเชิงคุณภาพ เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะแสดงความสัมพันธ์ 4 ลักษณะ คือ การเชื่อมโยงเนื้อหา ความสัมพันธ์แบบเส้นตรง ความสัมพันธ์แบบวัฏจักร ความสัมพันธ์แบบโครงสร้างรวม และความสัมพันธ์แบบกำหนดวิธีการ

1.2.1 การเชื่อมโยงเนื้อหา เป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาสองเนื้อหาในแต่ละกลุ่มวิชาเข้าด้วยกันตามเงื่อนไขของสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม โดยเลือกมาเฉพาะคู่ของเนื้อหาที่มีค่าของสัมประสิทธิ์ตั้งแต่ 0 ถึง 15 เท่านั้น ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่เข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีระดับการรวมกลุ่มสูง

ตาราง 16 สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
1. กลุ่มพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์		
1.1 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์	01
1.2 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	04
1.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	ระบบเครือข่ายข้อมูล	08
1.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	ลำดับขั้นการพัฒนาทางคอมพิวเตอร์	08
1.5 ทักษะคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	10
1.6 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์	10
1.7 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	10
1.8 ทักษะคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	12

ตาราง 16 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
1.9 ทศนคติและความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	13
1.10 ทศนคติและความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	การคิดเชิงระบบ	15
1.11 การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	15
2. กลุ่มมนุษยศาสตร์		
2.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ	01
2.2 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	แนวทางพิจารณาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน	11
2.3 การเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	12
2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	บทบาทคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	15
3. กลุ่มสังคมศาสตร์		
3.1 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ระบบเครือข่ายข้อมูล	01
3.2 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีทรัพยากร และสารสนเทศ	07
3.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	11

ตาราง 16 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
3.4 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ลักษณะของระบบสารสนเทศ และสังคมข่าวสาร	12
3.5 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	การใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	15
4. กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
4.1 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับช่วย การคำนวณ (spread sheet)	โปรแกรมระบบแบ่งช่อง การทำงาน (WINDOWS)	01
4.2 การคิดเชิงระบบ	โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ	04
4.3 เทคโนโลยีกับการพัฒนาด้าน คอมพิวเตอร์	ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์	05
4.4 ลักษณะของระบบสารสนเทศและ สังคมข่าวสาร	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคม ปัจจุบัน	05
4.5 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับ ฐานข้อมูล	การคิดเชิงระบบ	07
4.6 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับ คอมพิวเตอร์	การใช้คอมพิวเตอร์ในการ ทำงานทั่วไป	08
4.7 ลักษณะของระบบสารสนเทศและ สังคมข่าวสาร	เทคโนโลยีใยแสง (optical technology)	08
4.8 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ	10
4.9 เทคโนโลยีและความก้าวหน้าของ ระบบฐานข้อมูล	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้ กับคอมพิวเตอร์	11
4.10 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับ ฐานข้อมูล (dBASE)	12

ตาราง 16 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
4.11 ลักษณะของระบบสารสนเทศและ สังคมข่าวสาร	เทคโนโลยีกับการพัฒนาด้าน คอมพิวเตอร์	13
4.12 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	เทคโนโลยีและความก้าวหน้า ของระบบฐานข้อมูล	14
5. กลุ่มภาษา		
5.1 บทบาทของคอมพิวเตอร์ ในสังคมปัจจุบัน	แนวทางพิจารณาการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการทำงาน	01
5.2 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	บทบาทของคอมพิวเตอร์ ในสังคมปัจจุบัน	11

ตาราง 16 แสดงการเชื่อมโยงของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แต่ละกลุ่มวิชาจะมีคู่เนื้อหาที่เชื่อมโยงกันมากที่สุดโดยพิจารณาจาก
ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มน้อยที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม = 01) ดังนี้

กลุ่มพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่คู่ของเนื้อหา ระบบโครงสร้างของ
คอมพิวเตอร์และการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

กลุ่มมนุษยศาสตร์ ได้แก่คู่ของเนื้อหา แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มสังคมศาสตร์ ได้แก่คู่ของเนื้อหา เครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
ข้อมูล

กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่คู่ของเนื้อหา โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับ
ช่วยการคำนวณและโปรแกรมระบบแบ่งช่องการทำงาน

กลุ่มภาษา ได้แก่คู่ของเนื้อหา บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบันและแนวทาง
พิจารณาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน

ตาราง 17 สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาชีพการศึกษา

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
1. กลุ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา 1.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 1.6 ความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายสากล 1.7 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล	การเขียนโปรแกรมภาษาโลโก การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายสากล	01 02 09 13
2. กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ 2.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 2.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	01 13
3. กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา 3.1 บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนการสอน	บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	01

ตาราง 17 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
4. กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา		
4.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	01
4.2 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	01
4.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	ตำราอิเล็กทรอนิกส์ (electronic books)	05
4.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	05
4.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	การเขียนโปรแกรมช่วยสอน	07
4.6 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	07
4.7 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	09
4.8 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	สื่อผสม (multimedia)	09
4.9 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	บทเรียนโปรแกรม	10
4.10 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	15

ตาราง 17 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
5. กลุ่มวัดผลและการวิจัย		
5.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การศึกษาทั่ว ๆ ไป	การใช้ระบบคอมพิวเตอร์กับ คลังข้อสอบ	01
5.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การศึกษาทั่ว ๆ ไป	ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	12
6. กลุ่มพฤติกรรมการเรียนการสอน		
6.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปโดยทั่วไป	01
6.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การศึกษาทั่ว ๆ ไป	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	04
6.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ การศึกษา	04
6.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การศึกษาทั่ว ๆ ไป	การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา	12
6.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การศึกษาทั่ว ๆ ไป	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ใน ฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	14
6.6 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14
7. กลุ่มวิชาการศึกษา		
7.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การศึกษาทั่ว ๆ ไป	การบริหารงานคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	01

ตาราง 17 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
7.2 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา	04
7.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	04
7.4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	06
7.5 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	07
7.6 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	10
7.7 แนวคิดในการเลือกและการใช้โปรแกรม	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	10
7.8 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สำหรับครู	10
8. กลุ่มบริหารการศึกษา		
8.1 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	เครือข่ายข้อมูลสำหรับโรงเรียน	01
8.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	01
8.3 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	ระบบเครือข่ายข้อมูล	04
8.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหารการศึกษา	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	06

ตาราง 17 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
8.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในด้าน การบริหารการศึกษา	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	14

ตาราง 17 แสดงการเชื่อมโยงของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาชีพการศึกษา แต่ละกลุ่มวิชาจะมีคู่เนื้อหาที่เชื่อมโยงกันมากที่สุดโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มน้อยที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม = 01) ดังนี้

กลุ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ได้แก่คู่ของเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่คู่ของเนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา ได้แก่คู่ของเนื้อหา บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนการสอนและบทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา ได้แก่คู่ของเนื้อหา 2 คู่ คือ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป และการส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสื่อกับการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป

กลุ่มวัดผลและการวิจัย ได้แก่คู่ของเนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไปและการใช้ระบบคอมพิวเตอร์กับคลังข้อสอบ

กลุ่มพฤติกรรมการณ์การเรียนการสอน ได้แก่คู่ของเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป

กลุ่มวิชาการศึกษา ได้แก่คู่ของเนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไปและการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

กลุ่มบริหารการศึกษา ได้แก่คู่ของเนื้อหา 2 คู่ คือ การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและเครือข่ายข้อมูลสำหรับโรงเรียน และการใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอนและการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ตาราง 18 สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาเฉพาะ

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
1. กลุ่มทักษะการสื่อสาร		
1.1 การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการอ่าน	การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการเขียน	01
1.2 การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง	การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการอ่าน	01
1.3 การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง	การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการพูด	01
1.4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน ด้านการสนทนา	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในด้านการอ่าน	01
1.5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในด้านภาษา	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้าน การสนทนา	01
1.6 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน ด้านภาษา	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในด้านการเขียน	02
1.7 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน ด้านภาษา	การสร้างชุดการสอนด้วย คอมพิวเตอร์	04
1.8 การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง	การเลือกและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปโดยทั่วไป	04
1.9 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้ กับคอมพิวเตอร์	05
1.10 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน ด้านภาษา	ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรม เพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	06

ตาราง 18 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
1.11 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	08
1.12 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านภาษา	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	09
1.13 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง	11
1.14 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านภาษา	12
1.15 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	12
1.16 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	14
1.17 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการสื่อสาร	14
1.18 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	15
2. กลุ่มภาษาต่างประเทศ		
2.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	01
2.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	03
2.3 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	03

ตาราง 18 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
2.4 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	06
2.5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ	06
2.6 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	11
2.7 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	11
2.8 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	13
2.9 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิชาเฉพาะ	14
3. กลุ่มคณิตศาสตร์		
3.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านคณิตศาสตร์	การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอนทางคณิตศาสตร์	01
3.2 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	04
3.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	04
3.4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านคณิตศาสตร์	09
3.5 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	12

ตาราง 18 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
5.4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	07
5.5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้งานทางสังคมศาสตร์	09
5.6 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	11
5.7 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	15
6. กลุ่มภาษาไทย		
6.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	01
7. กลุ่มพลานามัย		
7.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	01
7.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	01
8. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ		
8.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	01

ตาราง 18 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
9. กลุ่มศิลปศึกษา 9.1 การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านการออกแบบ 9.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 9.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 9.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9.5 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานลักษณะเฉพาะ การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านการออกแบบ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	 01 04 10 10 15
10. กลุ่มแนะแนว 10.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน 10.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 10.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานลักษณะเฉพาะ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	 01 05 14

ตาราง 18 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
11. กลุ่มอื่น ๆ		
11.1 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	01
11.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	01
11.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	06
11.4 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิชาเฉพาะ	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	12
11.5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	14

ตาราง 18 แสดงการเชื่อมโยงของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาเฉพาะ แต่ละกลุ่มวิชาจะมีค่าน้ำหนักที่เชื่อมโยงกันมากที่สุดโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มน้อยที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม = 01) ดังนี้

กลุ่มทักษะการสื่อสาร ได้แก่ค่าน้ำหนักของเนื้อหาจำนวน 5 คำน้ำหนัก คือ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการอ่านและการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการเขียน การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการฟังและการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการอ่าน การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการฟังและการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการพูด การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการสนทนาและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการอ่าน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านภาษาและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการสนทนา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

กลุ่มคณิตศาสตร์ ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์และการเลือกและการใช้โปรแกรมในด้านคณิตศาสตร์

กลุ่มวิทยาศาสตร์ ได้แก่คู่มือของเนื้อหาจำนวน 2 คู่มือ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้านและการใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน

กลุ่มสังคมศึกษา ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไปและลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน

กลุ่มภาษาไทย ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน

กลุ่มพลานามัย ได้แก่คู่มือของเนื้อหาจำนวน 2 คู่มือ คือ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน

กลุ่มศิลปศึกษา ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านการออกแบบและเทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก

กลุ่มแนะแนว ได้แก่คู่มือของเนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้านและแนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานลักษณะเฉพาะ

กลุ่มอื่น ๆ ได้แก่คู่มือของเนื้อหาจำนวน 2 คู่มือ คือ การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและพื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและการสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

ตาราง 19 สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาเลือก

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
1. กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์		
1.1 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	01
1.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ด้านการสื่อสารในสังคม	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	03
1.3 สำนักงานอัตโนมัติ	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการสื่อสาร	04
1.4 ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสังคม	สำนักงานอัตโนมัติ	05
1.5 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	07
1.6 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ด้านการสื่อสารในสังคม	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS)	09
1.7 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	09
1.8 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัจฉริยะ	ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสังคม	13
1.9 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ด้านการสื่อสารในสังคม	การใช้คอมพิวเตอร์เสนอข้อมูลด้วยภาพ แผนภูมิและตาราง	15
2. กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน		
2.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง	01

ตาราง 19 (ต่อ)

เนื้อหาที่ 1	เนื้อหาที่ 2	สัมประสิทธิ์
2.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาเฉพาะด้าน	ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับสูง หรือระดับก้าวหน้า	09
3.3 การสร้างสื่อการศึกษาด้วย คอมพิวเตอร์	ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	10
3.4 การสร้างสื่อการศึกษาด้วย คอมพิวเตอร์	สำนักงานอัตโนมัติ	15

ตาราง 19 แสดงการเชื่อมโยงของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
ในหมวดวิชาเฉพาะ แต่ละกลุ่มวิชาจะมีคู่เนื้อหาที่เชื่อมโยงกันมากที่สุดโดยพิจารณาจาก
ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มน้อยที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม = 01) ดังนี้

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่คู่ของเนื้อหา เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ
พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน ได้แก่คู่ของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ในการเขียน
โปรแกรมและการเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง

1.2.2 การสังเคราะห์เชิงเส้นตรงและการสังเคราะห์แบบวัฏจักร

การสังเคราะห์เชิงเส้นตรง เป็นการสังเคราะห์เนื้อหาเรียงตามลำดับความสำคัญของเนื้อหา จากระดับ ความสามารถทั่วไป ความสามารถทางวิชาชีพ และความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อศึกษาว่าแต่ละระดับมีเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ประกอบขึ้นด้วยเนื้อหาใดบ้าง

การสังเคราะห์แบบวัฏจักร เป็นการสังเคราะห์เนื้อหาเรียงตามลำดับหมวดวิชา คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพทางการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก ทั้งนี้ในแต่ละหมวดวิชาจะมีการสังเคราะห์เนื้อหาเรียงตามลำดับความสำคัญของเนื้อหา จากระดับ ความสามารถทั่วไป ความสามารถทางวิชาชีพ และความสามารถเฉพาะด้าน เพื่อศึกษาว่าแต่ละหมวดวิชาและแต่ละระดับมีเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ประกอบขึ้นจากเนื้อหาใดบ้าง

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันจึงกำหนดสัญลักษณ์และความหมายเพื่อใช้ในตาราง 20-25 คือ

ระดับความสามารถทั่วไป หมายถึง เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในระดับทั่วไป แบ่งออกเป็น 5 เนื้อหาย่อย คือ

สัญลักษณ์

เนื้อหาย่อย

- 1 ประวัติของคอมพิวเตอร์
- 2 การทำงานของคอมพิวเตอร์ และการใช้ชุดคำสั่งเพื่อกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงาน
- 3 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา
- 4 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านธุรกิจและด้านอุตสาหกรรม
- 5 ผลกระทบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ระดับความสามารถทางวิชาชีพ หมายถึง เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในระดับที่สามารถใช้ร่วมกับการประกอบอาชีพทางการศึกษาได้ แบ่งออกเป็น 3 เนื้อหาย่อย คือ

สัญลักษณ์

เนื้อหาย่อย

- 1 การวางแผน การวิเคราะห์และประเมินผล
การเรียนการสอน อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียน
การสอนอย่างสอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของนักเรียน
- 3 การใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นเครื่องมือ
ในการเรียนการสอน

ระดับความสามารถเฉพาะด้าน หมายถึง เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในระดับที่ต้องใช้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้านในการปฏิบัติงาน มี 1 เนื้อหาย่อย คือ ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน

ตาราง 20 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง ในระดับ
ความสามารถทั่วไป

รายละเอียดเนื้อหา	เนื้อหาข้อความ สามารถทั่วไป					เนื้อหา ความถี่ ร้อยละ	
	1	2	3	4	5	ความถี่	ร้อยละ (N=184)
1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	0	39	39	0	0	39	21.2
2. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	0	14	14	0	0	14	7.6
3. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	0	10	10	0	0	10	5.4
4. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอน	0	7	7	0	0	7	3.8
5. พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	2	4	6	0	2	6	3.3
6. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	0	5	5	0	0	5	2.7
7. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	0	0	5	2	3	5	2.7
8. การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	0	0	4	4	0	4	2.2
9. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ภาษาคำต่างประเทศ	0	4	4	0	0	4	2.2
10. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	0	4	4	0	0	4	2.2
11. สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	0	0	4	0	4	4	2.2
12. ระบบเครือข่ายข้อมูล	0	0	4	0	4	4	2.2
13. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	4	0	4	0	4	4	2.2
14. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	4	0	4	0	4	4	2.2
15. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	0	3	3	0	0	3	1.6
16. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษา	0	3	3	0	0	3	1.6

ตาราง 20 (ต่อ)

รายละเอียดเนื้อหา	เนื้อหาข้อความ สามารถทั่วไป					เนื้อหา ความถี่ ร้อยละ	
						ความถี่	ร้อยละ (N=184)
	1	2	3	4	5		
17. แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	3	3	0	0	3	1.6
18. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งาน เฉพาะด้าน	0	3	3	0	0	3	1.6

ตาราง 20 แสดงการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบ
เส้นตรงในระดับความสามารถทั่วไป ปรากฏว่าเนื้อหาที่มีความถี่มากที่สุด ร้อยละ 21.2 คือ
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และเนื้อหาข้อความสามารถทั่วไปที่มี
ความถี่สูงสุดของเนื้อหา (ความถี่ 39) มี 2 เนื้อหาข้อ ได้แก่ การทำงานของ
คอมพิวเตอร์และการใช้ชุดคำสั่งเพื่อกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ และการ
ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา

ตาราง 21 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง ในระดับ
ความสามารถทางวิชาชีพ

รายละเอียดเนื้อหา	เนื้อหาย่อยความ สามารถทางวิชาชีพ			เนื้อหา ความถี่ ร้อยละ	
	1	2	3	ความถี่	ร้อยละ (N=149)
1. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	28	28	0	28	18.8
2. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	22	23	1	23	15.4
3. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	3	4	2	5	3.4
4. ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	5	5	4	5	3.4
5. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	5	5	5	5	3.4
6. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	4	4	0	4	2.7
7. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	4	4	0	4	2.7
8. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	3	4	3	4	2.7
9. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	3	3	4	4	2.7
10. การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล	2	2	2	4	2.7
11. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	3	3	0	3	2.0
12. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	3	1	1	3	2.0
13. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	3	3	0	3	2.0

ตาราง 21 แสดงการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบ
เส้นตรง ในระดับความสามารถทางวิชาชีพ ปรากฏว่าเนื้อหาที่มีความถี่มากที่สุด ร้อยละ 18.8
คือ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเนื้อหาย่อยความสามารถทางวิชาชีพที่มี
ความถี่สูงสุดของเนื้อหา (ความถี่ 28) มี 2 เนื้อหาย่อย ได้แก่ การวางแผน การวิเคราะห์
และประเมินผลการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และเนื้อหาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้
ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอนอย่างสอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของ
นักเรียน

ตาราง 22 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง
ในระดับความสามารถเฉพาะด้าน

รายละเอียดเนื้อหา	ความถี่ ของเนื้อหา	ร้อยละ (N =9)
1. ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	2	22.2
2. พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	1	11.1
3. การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	1	11.1
4. การคิดเชิงระบบ	1	11.1
5. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	1	11.1
6. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	11.1
7. การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง	1	11.1
8. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	1	11.1

หมายเหตุ ไม่มีเนื้อหาข้อ

ตาราง 22 แสดงการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบ
เส้นตรง ในระดับความสามารถเฉพาะด้าน ปรากฏว่าเนื้อหาที่มีความถี่มากที่สุด ร้อยละ
22.2 คือ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

เนื้อหา

1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน
3. การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ
5. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน
6. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
7. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์
8. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
9. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
10. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
11. แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
12. สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน
13. ระบบเครือข่ายข้อมูล
14. พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์
15. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน
16. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน
17. การสร้างสถานานาณำสอนด้วยคอมพิวเตอร์
18. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป

ความสามารถทั่วไป

ภาพประกอบ 1 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง

โดยมีเนื้อหาเรียงลำดับตามความถี่จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหา

- 1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านทวิทัศน์ด้วยภาพ
- 3 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์
- 4 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา
- 5 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์
- 6 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 7 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล
- 8 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 9 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก
- 10 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป
- 11 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการคำนวณ
- 12 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป
- 13 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน
- 14 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป
- 15 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน

ความสามารถทางวิชาชีพ

ความสามารถวิชาชีพเฉพาะ

- 1 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์
- 2 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน
- 3 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม
- 4 การคิดเชิงระบบ
- 5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป
- 6 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน
- 7 การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง
- 8 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป

เนื้อหา

ตาราง 23 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร ในระดับความสามารถ
ทั่วไป

รายละเอียดเนื้อหา	N	เนื้อหาย่อยความสามารถทั่วไป					ความ ดีของ เนื้อหา	ร้อยละ
		1	2	3	4	5		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป								
1.1 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	46	0	0	5	2	3	5	10.9
1.2 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	46	0	0	4	4	0	4	8.7
1.3 ระบบเครือข่ายข้อมูล	46	0	0	4	0	4	4	8.7
1.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	46	4	0	4	0	4	4	8.7
1.5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	46	0	3	3	0	0	3	6.5
1.6 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	46	0	3	3	0	0	3	6.5
1.7 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	46	0	2	2	0	0	2	4.3
1.8 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	46	2	0	2	0	2	2	4.3
2. หมวดวิชาชีพการศึกษา								
2.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษา ทั่ว ๆ ไป	36	0	4	4	0	0	4	11.1
2.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	36	0	4	4	0	0	4	11.1
2.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์นำเสนอ	36	0	4	4	0	0	4	11.1
2.4 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษา	36	0	3	3	0	0	3	8.3
2.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหารการศึกษา	36	0	2	2	0	0	2	5.6

ตาราง 23 (ต่อ)

รายละเอียดเนื้อหา	N	เนื้อหาข้อความ สามารถทั่วไป					ความ ถี่ของ เนื้อหา	ร้อยละ
		1	2	3	4	5		
2.6 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานอุปกรณ์ ช่วยการเรียนรู้	36	0	2	2	0	0	2	5.6
2.7 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	36	0	2	2	0	0	2	5.6
2.8 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	36	0	2	2	0	0	2	5.6
2.9 ข้อดี ข้อเสียและข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์ กับการศึกษา	36	0	2	2	0	0	2	5.6
2.10 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ในการเรียนการสอน	36	0	2	2	0	0	2	5.6
3. หมวดวิชาเฉพาะ								
3.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	102	0	38	38	0	0	38	37.2
3.2 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	102	0	10	10	0	0	10	9.8
3.3 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	102	0	10	10	0	0	10	9.8
3.4 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ 1 ในการเรียนการสอน	102	0	5	5	0	0	5	4.9
3.5 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	102	0	5	5	0	0	5	4.9
4. หมวดวิชาเลือก								
4.1 สำนักงานอัตโนมัติ	4	0	0	2	1	1	2	50.0

ตาราง 23 แสดงการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบ
วัฏจักร ในระดับความสามารถทั่วไป เนื้อหาที่มีความถี่สูงในแต่ละหมวดวิชา ได้แก่

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื้อหาที่มีความถี่สูงที่สุด ร้อยละ 10.9 คือ บทบาทของ
คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 5) คือ การใช้
คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา

หมวดวิชาชีพทางการศึกษา เนื้อหาวิชาที่มีความถี่สูงที่สุด ร้อยละ 11.1 มี 3
เนื้อหา คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป การใช้คอมพิวเตอร์กับงาน
ด้านการเรียนการสอน และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเนื้อหาย่อยที่มี
ความถี่สูงสุด (ความถี่ 4) ของทั้ง 3 เนื้อหามี 2 เนื้อหาย่อย คือ การทำงานของ
คอมพิวเตอร์และการใช้ชุดคำสั่งเพื่อกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ และ
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา

หมวดวิชาเฉพาะ เนื้อหาวิชาที่มีความถี่สูงที่สุด ร้อยละ 37.2 คือ การประยุกต์
ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 38) มี
2 เนื้อหาย่อย คือ การทำงานของคอมพิวเตอร์และการใช้ชุดคำสั่งเพื่อกำหนดให้เครื่อง
คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา

หมวดวิชาเลือก เนื้อหาวิชาที่มีความถี่สูงที่สุด ร้อยละ 50.0 คือ สำนักงานอัตโนมัติ
และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 2) คือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้และ
ช่วยแก้ปัญหา

ตาราง 24 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร ในระดับความสามารถทางวิชาชีพ

รายละเอียดเนื้อหา	N	เนื้อหาย่อยความสามารถทางวิชาชีพ			ความถี่ของเนื้อหา	ร้อยละ
		1	2	3		
1. ทมวศึกษาทั่วไป						
1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	27	3	3	4	4	14.8
1.2 วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	27	1	1	2	2	7.4
1.3 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	27	3	3	2	4	14.8
1.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	27	3	1	1	3	11.1
1.5 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	27	2	2	2	2	7.4
1.6 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการคำนวณ	27	2	2	2	2	7.4
1.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	27	1	2	1	2	7.4
2. ทมววิชาชีพการศึกษา						
2.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	51	11	11	0	11	21.6
2.2 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	51	4	4	0	4	7.8
2.3 การรับส่งข้อความผ่านเครือข่ายสากล	51	2	2	2	4	7.8
2.4 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	51	3	3	0	3	5.9
2.5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	51	2	2	0	2	3.9
2.6 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	51	2	2	0	2	3.9

ตาราง 24 (ต่อ)

รายละเอียดเนื้อหา	N	เนื้อหาข้อความ สามารถทางวิชาชีพ			ความ พึงพอใจ ของ ผู้ เนื้อหา	ร้อยละ
		1	2	3		
2.7 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	51	2	2	0	2	3.9
2.8 หลักและวิธีการจัดการศึกษาชุดใหม่	51	2	2	0	2	3.9
2.9 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	51	2	2	0	2	3.9
2.10 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการศึกษา	51	2	2	0	2	3.9
2.11 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยทั่วไป	51	2	2	0	2	3.9
3. หมวดวิชาเฉพาะ						
3.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยทั่วไป	60	19	19	0	19	31.7
3.2 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	60	17	17	0	17	28.3
3.3 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	60	5	5	5	5	8.3
3.4 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	60	4	4	4	4	6.7
4. หมวดวิชาเลือก						
4.1 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	11	2	3	2	3	27.3

ตาราง 24 แสดงการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบ
 วัฏจักร ในระดับความสามารถทางวิชาชีพ เนื้อหาที่มีความถี่สูงในแต่ละหมวดวิชา ได้แก่

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 14.8 คือ ความรู้ทั่วไป
 เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 4) คือ การใช้ประโยชน์
 จากคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน

หมวดวิชาชีพทางการศึกษา เนื้อหาวิชาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 21.6 คือ ความรู้
 เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 11) มี 2
 เนื้อหาย่อย คือ การวางแผนการวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนการสอนอย่างมี
 ประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอนอย่าง
 สอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของผู้เรียน

หมวดวิชาเฉพาะ เนื้อหาวิชาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 31.7 คือ การเลือกและ
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 19) มี 2
 เนื้อหาย่อย คือ การวางแผนการวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนการสอนอย่างมี
 ประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอนอย่าง
 สอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของผู้เรียน

หมวดวิชาเลือก เนื้อหาวิชาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 27.3 คือ การเขียนโปรแกรม
 โดยทั่วไป และเนื้อหาย่อยที่มีความถี่สูงสุด (ความถี่ 3) คือ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จาก
 คอมพิวเตอร์มาช่วยการเรียนการสอนอย่างสอดคล้องกับการพัฒนาตามระดับของผู้เรียน

ตาราง 25 การสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร ในระดับ
ความสามารถเฉพาะด้าน

รายละเอียดเนื้อหา	N	ความถี่ ของเนื้อหา	ร้อยละ
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
1.1 การคิดเชิงระบบ	2	1	50.0
1.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	2	1	50.0
2. หมวดวิชาชีพการศึกษา			
2.1 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	1	1	100.0
3. หมวดวิชาเฉพาะ			
3.1 หน่วยงานกรมอิเล็กทรอนิกส์	1	1	100.0
4. หมวดวิชาเลือก			
4.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	5	2	40.0

หมายเหตุ ไม่มีเนื้อหาย่อย

ตาราง 25 แสดงการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แบบ
 วัฏจักร ในระดับความสามารถทางวิชาชีพ เนื้อหาที่มีความสูงในแต่ละหมวดวิชา ได้แก่

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื้อหาที่มีความสูงที่สุด ร้อยละ 50.0 มี 2 เนื้อหา คือ
 การคิดเชิงระบบ และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป

หมวดวิชาชีพทางการศึกษา เนื้อหาวิชาที่มีความสูงที่สุด ร้อยละ 100.0 คือ
 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน

หมวดวิชาเฉพาะ เนื้อหาวิชาที่มีความสูงที่สุด ร้อยละ 100.0 คือ พจนานุกรม
 อิเล็กทรอนิกส์

หมวดวิชาเลือก เนื้อหาวิชาที่มีความสูงที่สุด ร้อยละ 40.0 คือ ภาษาที่ใช้ในการ
 เขียนโปรแกรม

ด. แบบโครงสร้างรวม เป็นการแสดงภาพรวมการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ทั้งแบบเส้นตรงและแบบวัฏจักร เพื่อช่วยให้ผู้สอนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาในแต่ละระดับความสามารถกับหมวดวิชาต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยใช้สัญลักษณ์ X แทนความสัมพันธ์ของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แต่ละระดับกับหมวดวิชาต่าง ๆ

ตาราง 26 การสังเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพแบบโครงสร้างรวม แสดงตามระดับของเนื้อหา

เนื้อหา	วิชาศึกษาทั่วไป	วิชาชีพการศึกษา	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือก	ไม่ระบุ
1. ระดับความสามารถทั่วไป					
1.1 การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	X				
1.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	X				
1.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	X				
1.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	X				
1.5 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	X				
1.6 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	X				
1.7 ระบบเครือข่ายข้อมูล	X				
1.8 ลักษณะของระบบสารสนเทศและสังคมข่าวสาร	X				
1.9 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	X				
1.10 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา		X			
1.11 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป		X			
1.12 การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหารการศึกษา		X			
1.13 ข้อดี ข้อเสียและข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา		X			
1.14 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		X			

ตาราง 26 (ต่อ)

เนื้อหา	วิชาศึกษา ทั่วไป	วิชาชีพ การศึกษา	วิชา เฉพาะ	วิชา เลือก	ไม่ ระบุ
1.15 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะ อุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้		X			
1.16 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการ เรียนการสอน		X			
1.17 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา		X			
1.18 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอน		X	X		
1.19 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน		X	X		
1.20 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน			X		
1.21 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์			X		
1.22 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์			X		
1.23 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน			X		
1.24 สำนักงานอัตโนมัติ				X	
1.25 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษา ต่างประเทศ					X
1.26 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน					X
1.27 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งาน เฉพาะด้าน					X
1.28 สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน					X

ตาราง 26 (ต่อ)

เนื้อหา	วิชาศึกษา ทั่วไป	วิชาชีพ การศึกษา	วิชา เฉพาะ	วิชา เลือก	ไม่ ระบุ
2. ระดับความสามารถในวิชาชีพ					
2.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	X				
2.2 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	X				
2.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	X				
2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	X				
2.5 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	X				
2.6 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	X				
2.7 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการคำนวณ	X				
2.8 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน		X			
2.9 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์		X			
2.10 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน		X			
2.11 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล		X			
2.12 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการศึกษา		X			
2.13 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน		X			
2.14 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา		X			
2.15 หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่		X			
2.16 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป		X	X		
2.17 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		X	X		
2.18 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน			X		
2.19 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก			X		

ตาราง 26 (ต่อ)

เนื้อหา	วิชาศึกษา ทั่วไป	วิชาชีพ การศึกษา	วิชา เฉพาะ	วิชา เลือก	ไม่ ระบุ
2.20 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป				X	
2.21 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน				X	
2.22 การใช้คอมพิวเตอร์เสนอข้อมูลด้วยภาพ แผนภูมิ และตาราง				X	
2.23 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์					X
2.24 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา					X
2.25 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า					X
3. ระดับความสามารถในวิชาเฉพาะ					
3.1 การคิดเชิงระบบ	X				
3.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	X				
3.3 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน		X			
3.4 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์			X		
3.5 การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง				X	
3.6 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป				X	
3.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน				X	
3.8 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม				X	

ตาราง 26 แสดงภาพรวมความสัมพันธ์ของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในแต่ละระดับกับหมวดวิชาต่าง ๆ สามารถสรุปภาพรวมที่สำคัญได้ดังนี้

ระดับความสามารถทั่วไป

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพียงอย่างเดียวมีจำนวน 9 เนื้อหา คือ การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายข้อมูล ลักษณะของระบบสารสนเทศและสังคมข่าวสาร แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาชีพการศึกษายังเดียวมีจำนวน 8 เนื้อหา คือ การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหารการศึกษา ข้อดี ข้อเสียและข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะอย่างเดียวมีจำนวน 4 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาเลือกอย่างเดียวมีจำนวน 1 เนื้อหา คือ สำนักงานอัตโนมัติ

เนื้อหาที่อยู่ทั้งในหมวดวิชาชีพการศึกษาและหมวดวิชาเฉพาะมีจำนวน 2 เนื้อหา คือ การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน

เนื้อหาที่ไม่จัดอยู่ในหมวดวิชาใดเลยมีจำนวน 4 เนื้อหา คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน

ระดับความสามารถในวิชาชีวะ

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพียงอย่างเดียวมีจำนวน 7 เนื้อหา คือ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับ ช่วยการคำนวณ

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาชีวะการศึกษายังเดียวมีจำนวน 8 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน การรับส่งข้อความ/ข่าวสาร ผ่านเครือข่ายสากล การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา การเลือก และการใช้โปรแกรมช่วยสอน การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา หลักและวิธีการ จัดการศึกษายุคใหม่

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะอย่างเดียวมีจำนวน 2 เนื้อหา คือ ลักษณะการ เขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน และเทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาเลือกอย่างเดียวมีจำนวน 3 เนื้อหา คือ การเขียน โปรแกรมโดยทั่วไป การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน การใช้ คอมพิวเตอร์เสนอข้อมูลด้วยภาพ แผนภูมิ และตาราง

เนื้อหาที่อยู่ทั้งในหมวดวิชาชีวะการศึกษาและหมวดวิชาเฉพาะมีจำนวน 2 เนื้อหา คือ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป และความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เนื้อหาที่ไม่จัดอยู่ในหมวดวิชาใดเลยมีจำนวน 4 เนื้อหา คือ การสร้างสื่อ การศึกษาดูด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา และบทบาทของ คอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า

ระดับความสามารถในวิชาเฉพาะ

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพียงอย่างเดียวมีจำนวน 2 เนื้อหา คือ การคิดเชิงระบบ และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาชีวะการศึกษายังเดียวมีจำนวน 1 เนื้อหา คือ การใช้ เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะอย่างเดียวมีจำนวน 1 เนื้อหา คือ พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์

เนื้อหาที่อยู่ในหมวดวิชาเลือกอย่างเดียวนี้อาจมีจำนวน 4 เนื้อหา คือ การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน และภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

ง. แบบกำหนดวิธีการ เป็นการคัดเลือกวิธีการสอนที่จะใช้ในแต่ละหมวดวิชาโดยพิจารณาจากวิธีการสอนที่มีความดีสูงกว่าค่าเฉลี่ยของความดีในแต่ละกลุ่มวิชา ซึ่งความดีของวิธีการสอนแต่ละวิธีได้มาจากผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เสนอแนะวิธีการสอนสำหรับแต่ละเนื้อหาในกลุ่มวิชานั้น

ตาราง 27 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

วิธีการสอน	พื้นฐานทั่วไป ทางคอมพิวเตอร์		มนุษยศาสตร์		สังคมศาสตร์		คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์		ภาษา	
	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
1. ให้ทำกิจกรรมเสริม	5	2.0	0	0.0	0	0.0	5	3.0	1	2.6
2. ให้แนวคิด	28	11.5	7	12.5	10	16.1	19	11.4	4	10.5
3. เสนอแนวทาง	5	2.0	4	7.1	2	3.2	4	2.4	1	2.6
4. จัดกิจกรรมเสริม	6	2.5	1	1.7	1	1.6	5	3.0	1	2.6
5. ศึกษาเฉพาะเรื่อง	1	0.4	1	1.7	1	1.6	1	0.6	1	2.6
6. ศึกษาดูงาน	4	1.6	0	0.0	2	3.2	5	3.0	2	5.3
7. ให้ตัวอย่าง	13	5.3	3	5.4	2	3.2	10	6.0	2	5.3
8. ทบทวนเนื้อหาเดิม	4	1.6	0	0.0	1	1.6	2	1.3	0	0.0
9. สาธิตให้ชม	16	6.5	2	3.6	1	1.6	13	7.8	1	2.6
10. ให้คำแนะนำ	13	5.3	3	5.4	3	4.9	7	4.2	2	5.3
11. การบรรยาย	39	15.8	8	14.3	9	14.5	24	14.5	5	13.3
12. ฝึกปฏิบัติ	12	4.9	2	3.6	2	3.2	10	6.0	2	5.3
13. ฝึกอบรม	14	5.7	3	5.4	2	3.2	11	6.6	1	2.6
14. ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	5	2.0	4	7.1	2	3.2	4	2.4	1	2.6
15. อภิปราย	3	1.2	3	5.4	3	4.8	2	1.3	1	2.6

ตาราง 27 (ต่อ)

วิธีการสอน	กลุ่มวิชา	พื้นฐานทั่วไป		มนุษยศาสตร์		สังคมศาสตร์		คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		ภาษา	
		ทางคอมพิวเตอร์									
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
16. ให้ศึกษาจากคู่มือ		16	6.5	3	5.4	3	4.9	10	6.0	2	5.3
17. อธิบาย		10	4.1	3	5.4	3	4.9	3	1.8	2	5.3
18. สรุปประเด็น		6	2.5	0	0.0	1	1.6	5	3.0	1	2.6
19. ใช้วีดิทัศน์		24	9.7	4	7.1	6	9.7	11	6.6	4	10.5
20. เสนอแนะ		0	0.0	0	0.0	1	1.6	2	1.3	0	0.0
21. สอดแทรกเนื้อหา		21	8.5	5	8.9	7	11.3	13	7.8	4	10.5
22. อื่น ๆ		1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม		246	100.0	56	100.0	62	100.0	166	100.0	38	100.0
ค่าเฉลี่ย		11.7	4.7	3.5	6.3	3.1	5.0	7.9	4.7	2.0	5.3

ตาราง 27 แสดงวิธีการสอนในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งมีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 10 วิธีการ คือ การบรรยาย- (ร้อยละ 15.8) ให้แนวคิด (ร้อยละ 11.5) ใช้วีดิทัศน์ (ร้อยละ 9.7) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.5) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 6.5) ให้ศึกษาจากคู่มือ (ร้อยละ 6.5) ฝึกอบรม (ร้อยละ 5.7) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.3) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 5.3) และฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 4.9)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 6 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 14.3) ให้แนวคิด (ร้อยละ 12.5) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.9) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 7.1) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.1) และใช้วีดิทัศน์ (ร้อยละ 7.1)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชา มี 4 วิธีการ คือ ให้แนวคิด (ร้อยละ 16.1) การบรรยาย (ร้อยละ 14.5) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 11.3) และใช้วีดิทัศน์ (ร้อยละ 9.7)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชา มี 9 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 14.5) ให้แนวคิด (ร้อยละ 11.4) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 7.8) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 7.8) ฝึกอบรม (ร้อยละ 6.6) ใช้วีดิทัศน์ (ร้อยละ 6.6) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.0) ฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 6.0) และให้ศึกษาจากคู่มือ (ร้อยละ 6.0)

กลุ่มวิชาภาษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชา มี 10 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 13.3) ให้แนวคิด (ร้อยละ 10.5) ใช้วีดิทัศน์ (ร้อยละ 10.5) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 10.5) ศึกษาดูงาน (ร้อยละ 5.3) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.3) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 5.3) ฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 5.3) ให้ศึกษาจากคู่มือ (ร้อยละ 5.3) และอธิบาย (ร้อยละ 5.3)

ตาราง 28 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทาง
คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาชีพการศึกษา

กลุ่มวิชา วิธีการสอน	พื้นฐานคอม- พิวเตอร์ทาง การศึกษา		ประสบการณ์ วิชาชีพ		จิตวิทยา การศึกษา		โสต- ทัศนศึกษา		วัดผล และการวิจัย		พฤติกรรม การสอน		วิชา การศึกษา		บริหาร การศึกษา	
	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ	ความ ถี่	ร้อยละ
1. ให้งาน กรรม เสริม	7	6.4	2	3.6	1	2.6	8	4.4	2	3.3	7	6.9	3	3.1	1	1.4
2. ให้นวัตกรรม	8	7.3	3	5.5	4	10.4	12	6.6	3	5.0	7	6.9	11	11.2	9	12.9
3. เสนอแนะ ทาง	5	4.5	3	5.5	2	5.3	10	5.5	3	5.0	6	5.9	7	7.1	3	4.3
4. จัด กิจกรรม เสริม	3	2.7	0	0.0	1	2.6	10	5.5	2	3.3	2	2.0	2	2.0	1	1.4
5. ศึกษา เฉพาะ เรื่อง	3	2.7	0	0.0	1	2.6	7	3.9	1	1.6	4	3.9	3	3.1	0	0.0
6. ศึกษา ดูงาน	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.5	0	0.0	1	1.0	0	0.0	2	2.8
7. ให้งาน ตัวอย่าง	3	2.7	0	0.0	2	5.3	7	3.9	4	6.5	3	2.9	6	6.1	2	2.8
8. ทบทวน เนื้อหา เดิม	1	0.9	3	5.5	0	0.0	5	2.7	2	3.3	0	0.0	0	0.0	1	1.4

ตาราง 28 (ต่อ)

กลุ่มวิชา วิธีการสอน	พื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา		ประสบการณ์วิชาชีพ		จิตวิทยาการศึกษา		สังคมศึกษา		วัดผลและการวิจัย		พฤติกรรมการสอน		วิชาการศึกษา		บริหารการศึกษา	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
21. สอดแทรกเนื้อหา	11	10.0	7	12.7	4	10.4	16	8.8	7	11.5	11	10.7	13	13.4	10	14.4
22. อื่น ๆ	1	0.9	1	1.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	110	100	55	100	38	100	180	100	61	100	102	100	98	100	70	100
ค่าเฉลี่ย	5.2	4.7	3.2	5.8	2.2	5.8	9.0	5.0	3.2	5.2	5.7	5.6	5.8	5.9	3.9	5.6

ตาราง 28 แสดงวิธีการสอนในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาชีพทางการศึกษาซึ่งมีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ สาคิตให้ชม (ร้อยละ 10.0) การบรรยาย (ร้อยละ 10.0) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 10.0) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 8.2) ฝึกอบรม (ร้อยละ 8.2) ให้แนวคิด (ร้อยละ 7.3) ให้ทำกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 6.4) ฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 6.4) และอภิปราย (ร้อยละ 5.5)

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 6 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 12.7) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 12.7) อภิปราย (ร้อยละ 10.9) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 9.1) สาคิตให้ชม (ร้อยละ 7.3) และฝึกอบรม (ร้อยละ 7.3)

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 5 วิธีการ คือ ให้แนวคิด (ร้อยละ 10.4) สรุปประเด็น (ร้อยละ 10.4) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 10.4) การบรรยาย (ร้อยละ 8.0) และอภิปราย (ร้อยละ 8.0)

กลุ่มสังคมศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 10.0) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 8.8) ฝึกอบรม (ร้อยละ 8.8) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.8) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.2) ให้แนวคิด (ร้อยละ 6.6) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 5.5) จัดกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 5.5) และให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 5.5)

กลุ่มวัดผลและวิจัย วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 7 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 13.1) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 11.5) ฝึกอบรม (ร้อยละ 9.8) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 8.2) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 8.2) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.5) และฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 6.5)

กลุ่มพฤติกรรมการสอน วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 11 วิธีการ คือ สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 10.7) การบรรยาย (ร้อยละ 9.8) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 7.8) ให้ทำกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 6.9) ให้แนวคิด (ร้อยละ 6.9) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 6.9) ฝึกอบรม (ร้อยละ 6.9) อภิปราย (ร้อยละ 6.9) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 5.9) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 5.9) และใช้วีดิทัศน์ (ร้อยละ 5.9)

กลุ่มวิชาการศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 8 วิธีการ คือ สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 13.4) การบรรยาย (ร้อยละ 12.2) ให้แนวคิด (ร้อยละ 11.2) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 8.2) อภิปราย (ร้อยละ 8.2) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 7.1) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.1) และให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.1)

กลุ่มบริหารการศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 5 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 14.4) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 14.4) ให้แนวคิด (ร้อยละ 12.9) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 11.5) และอภิปราย (ร้อยละ 11.5)

ตาราง 29 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชา วิธีการสอน	ทักษะการสื่อสาร		ภาษาต่างประเทศ		คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		ภาษาไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ให้ทำ กิจกรรม เสริม	16	4.3	16	4.4	8	4.9	7	4.2	13	5.4	3	6.3
2. ให้แนวคิด	24	6.5	22	6.0	11	6.8	9	5.3	12	5.0	3	6.3
3. เสนอ แนวทาง	28	7.5	27	7.4	14	8.6	14	8.3	17	7.1	5	10.3
4. จัด กิจกรรม เสริม	15	4.0	15	4.1	8	4.9	10	5.9	7	2.9	3	6.3
5. ศึกษา เฉพาะ เรื่อง	13	3.5	13	3.6	4	2.5	5	3.0	12	5.0	0	0.0
6. ศึกษา ดูงาน	5	1.3	5	1.4	2	1.2	2	1.2	6	2.5	1	2.1
7. ให้ ตัวอย่าง	16	4.3	15	1.4	4	2.5	7	4.2	12	5.0	0	0.0
8. ทบทวน เนื้อหา เดิม	17	4.6	17	4.1	9	5.5	6	3.6	14	5.8	2	4.2
9. สาธิต ให้ชม	24	6.5	25	6.8	11	6.8	13	7.7	14	5.8	3	6.3
10. ให้คำ แนะนำ	30	8.2	29	7.9	12	7.4	13	7.7	18	7.5	3	6.3

ตาราง 29 (ต่อ)

กลุ่มวิชา วิธีการสอน	ทักษะการสื่อสาร		ภาษาต่างประเทศ		คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		สังคมศาสตร์		ภาษาไทย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
11. การบรรยาย	33	8.9	32	8.8	15	9.3	16	9.6	19	7.9	5	10.3
12. ฝึกปฏิบัติ	8	2.1	8	2.2	1	0.6	3	1.8	7	2.9	0	0.0
13. ฝึกอบรม	26	7.0	27	7.5	12	7.4	13	7.7	16	6.6	4	8.4
14. ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	28	7.5	27	7.5	14	8.6	14	8.3	17	7.1	5	10.3
15. อภิปราย	20	5.4	20	5.5	10	6.2	5	3.0	15	6.1	3	6.3
16. ให้ศึกษาจากคู่มือ	6	1.6	7	1.9	1	0.6	2	1.2	2	0.8	1	2.1
17. อธิบาย	6	1.6	6	1.6	0	0.0	4	2.4	6	2.5	0	0.0
18. สรุปประเด็น	8	2.1	8	2.2	4	2.5	4	2.4	5	2.1	0	0.0
19. ใช้วีดิทัศน์	9	2.4	7	1.9	4	2.5	6	3.6	3	1.2	1	2.1
20. เสนอแนะ	8	2.1	8	2.2	3	1.8	2	1.2	7	2.9	1	2.1
21. สอดคนทรงเนื้อหา	32	8.6	31	8.5	15	9.3	13	7.7	19	7.9	5	10.3
22. อื่น ๆ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	372	100.0	365	100.0	162	100.0	168	100.0	241	100.0	48	100.0
ค่าเฉลี่ย	17.7	4.7	17.4	4.8	8.5	5.2	8.0	4.8	11.5	4.8	3.0	6.2

ตาราง 29 (ต่อ)

กลุ่มวิชา วิธีการสอน	พละนาฏย		การงานและพื้นฐานอาชีพ		ศิลปศึกษา		แนะแนว		อื่น ๆ	
	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
1. ให้นักทำ กิจกรรม										
เสริม	1	2.3	2	3.6	1	1.4	2	3.9	8	7.9
2. ให้นัก แนวคิด	2	4.7	5	8.9	4	5.5	3	5.9	6	5.9
3. เสนอ แนวทาง	5	11.7	4	7.1	5	6.9	3	5.9	6	5.9
4. จัด กิจกรรม										
เสริม	1	2.3	2	3.6	3	4.1	3	5.9	4	4.0
5. ศึกษา เฉพาะ เรื่อง	1	2.3	2	3.6	3	4.1	1	2.0	6	5.9
6. ศึกษา ผลงาน	1	2.3	1	1.8	1	1.4	0	0.0	1	1.0
7. ให้นัก ตัวอย่าง	1	2.3	2	3.6	5	6.9	3	5.9	5	5.0
8. ทบทวน เนื้อหา										
เดิม	2	4.7	2	3.6	3	4.1	2	3.9	6	5.9
9. สาธิต ให้ชม	4	9.2	4	7.1	6	8.2	3	5.9	5	5.0
10. ให้นัก แนะนำ	3	7.0	5	8.9	6	8.2	4	7.8	8	7.9

ตาราง 29 (ต่อ)

กลุ่มวิชา วิธีการสอน	พละนามัย		การทำงานและพื้นฐานอาชีพ		ศิลปศึกษา		แนะแนว		อื่น ๆ	
	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
11. การ										
บรรยาย	5	11.7	5	8.9	7	9.5	4	7.8	7	6.9
12. ฝึกปฏิบัติ	0	0.0	1	1.8	2	2.7	2	3.9	4	4.0
13. ฝึกอบรม	4	9.2	3	5.4	7	9.5	3	5.9	6	5.9
14. ให้ค้นคว้า										
เพิ่มเติม	5	11.7	4	7.1	5	6.9	3	5.9	6	5.9
15. อภิปราย	1	2.3	4	7.1	4	5.5	4	7.8	4	4.0
16. ให้ศึกษา										
จากคู่มือ	0	0.0	0	0.0	1	1.4	0	0.0	4	4.0
17. อธิบาย	0	0.0	2	3.6	0	0.0	0	0.0	4	4.0
18. สรุป										
ประเด็น	3	7.0	1	1.8	1	1.4	2	3.9	1	1.0
19. ใช้										
วัดทัศน	1	2.3	1	1.8	2	2.7	1	2.0	1	1.0
20. เสนอแนะ	0	0.0	1	1.8	1	1.4	2	3.9	3	3.0
21. สื่อคนทรง										
เฝ้า	3	7.0	5	8.9	6	8.2	6	11.8	6	5.9
22. อื่น ๆ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	43	100.0	56	100.0	73	100.0	51	100.0	96	100.0
ค่าเฉลี่ย	2.5	5.8	2.8	5.0	3.7	5.1	2.8	5.5	4.6	4.8

ตาราง 29 แสดงวิธีการสอนในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาเฉพาะซึ่งมีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มทักษะการสื่อสาร วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 8.9) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.6) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 8.2) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 7.5) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.5) ฝึกอบรม (ร้อยละ 7.0) ให้แนวคิด (ร้อยละ 6.5) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 6.5) และอภิปราย (ร้อยละ 5.4)

กลุ่มภาษต่างประเทศ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 8.8) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.5) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.9) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 7.5) ฝึกอบรม (ร้อยละ 7.5) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.5) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 6.8) ให้แนวคิด (ร้อยละ 6.0) และอภิปราย (ร้อยละ 5.5)

กลุ่มคณิตศาสตร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 10 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 9.3) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 9.3) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 8.6) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 8.6) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.4) ฝึกอบรม (ร้อยละ 7.4) ให้แนวคิด (ร้อยละ 6.8) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 6.8) อภิปราย (ร้อยละ 6.2) และทบทวนเนื้อหาเดิม (ร้อยละ 5.5)

กลุ่มวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 9.6) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 8.3) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 8.3) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 7.7) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.7) ฝึกอบรม (ร้อยละ 7.7) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 7.7) จัดกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 5.9) และให้แนวคิด (ร้อยละ 5.3)

กลุ่มสังคมศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 12 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 7.9) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 7.9) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.5) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 7.1) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.1) ฝึกอบรม (ร้อยละ 6.6) อภิปราย (ร้อยละ 6.1) ทบทวนเนื้อหาเดิม (ร้อยละ 5.8) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 5.8) ให้ทำกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 5.4) ให้แนวคิด (ร้อยละ 5.0) ศึกษาเฉพาะเรื่อง (ร้อยละ 5.0) และให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.0)

กลุ่มภาษาไทย วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 11 วิธีการ คือ เสนอแนวทาง (ร้อยละ 10.3) การบรรยาย (ร้อยละ 10.3) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 10.3) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 10.3) ฝึกอบรบ (ร้อยละ 8.4) ให้ทำ กิจกรรมเสริม (ร้อยละ 6.3) ให้แนวคิด (ร้อยละ 6.3) จัดกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 6.3) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 6.3) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 6.3) และอภิปราย (ร้อยละ 6.3)

กลุ่มพลานามัย วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 8 วิธีการ คือ เสนอแนวทาง (ร้อยละ 11.7) การบรรยาย (ร้อยละ 11.7) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 11.7) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 9.2) ฝึกอบรบ (ร้อยละ 9.2) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 6.3) สรุปประเด็น (ร้อยละ 6.3) และสอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 6.3)

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ ให้แนวคิด (ร้อยละ 8.9) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 8.9) การบรรยาย (ร้อยละ 8.9) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.9) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 7.1) อภิปราย (ร้อยละ 7.1) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 7.1) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 7.1) และฝึกอบรบ (ร้อยละ 5.4)

กลุ่มศิลปศึกษา วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 10 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 9.5) ฝึกอบรบ (ร้อยละ 9.5) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 8.2) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 8.2) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 8.2) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 6.9) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.9) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 6.9) ให้แนวคิด (ร้อยละ 5.5) และอภิปราย (ร้อยละ 5.5)

กลุ่มแนะแนว วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 11 วิธีการ คือ สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 11.8) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.8) การบรรยาย (ร้อยละ 7.8) อภิปราย (ร้อยละ 7.8) ให้แนวคิด (ร้อยละ 5.9) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 5.9) จัดกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 5.9) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.9) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 5.9) ฝึกอบรบ (ร้อยละ 5.9) และให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 5.9)

กลุ่มวิชาอื่น ๆ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 12 วิธีการ คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 7.9) ให้คำแนะนำ (ร้อยละ 7.9) การบรรยาย (ร้อยละ 6.9) ให้แนวคิด (ร้อยละ 5.9) เสนอแนวทาง (ร้อยละ 5.9) ศึกษาเฉพาะเรื่อง (ร้อยละ 5.9) ทบทวนเนื้อหาเดิม (ร้อยละ 5.9) ฝึกอบรบ (ร้อยละ 5.9) ให้ค้นคว้า เพิ่มเติม (ร้อยละ 5.9) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 5.9) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 5.0) และให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.0)

ตาราง 30 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทาง
คอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา หมวดวิชาเลือก

วิธีการสอน	กลุ่มวิชา	ความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์		ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ให้ทำกิจกรรมเสริม		5	4.3	5	6.2
2. ให้แนวคิด		9	7.8	7	8.8
3. เสนอแนวทาง		6	5.2	3	3.8
4. จัดกิจกรรมเสริม		4	3.4	5	6.2
5. ศึกษาเฉพาะเรื่อง		4	3.4	2	2.5
6. ศึกษาดูงาน		0	0.0	0	0.0
7. ให้ตัวอย่าง		9	7.8	6	7.5
8. ทบทวนเนื้อหาเดิม		5	4.3	5	6.2
9. สาธิตให้ชม		8	6.9	7	8.8
10. ให้คำแนะนำ		3	2.6	2	2.5
11. การบรรยาย		12	10.3	8	10.0
12. ฝึกปฏิบัติ		8	6.9	8	10.0
13. ฝึกอบรม		9	7.8	8	10.0
14. ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม		6	5.2	3	3.8
15. อภิปราย		5	4.3	0	0.0
16. ให้ศึกษาจากคู่มือ		5	4.3	5	6.2
17. อธิบาย		3	2.6	4	5.0
18. สรุปประเด็น		2	1.7	0	0.0
19. ใช้วีดิทัศน์		5	4.3	1	1.3
20. เสนอแนะ		0	0.0	0	0.0
21. สอดแทรกเนื้อหา		7	6.0	0	0.0
22. อื่น ๆ		1	0.9	1	1.3

ตาราง 30 (ต่อ)

วิธีการสอน \ กลุ่มวิชา	ความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์		ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
รวม	116	100.0	80	100.0
ค่าเฉลี่ย	5.8	5.0	4.7	5.8

ตาราง 30 แสดงวิธีการสอนในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาเลือกซึ่งมีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มวิชาความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 9 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 10.3) ให้แนวคิด (ร้อยละ 7.8) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.8) ผูกอบรม (ร้อยละ 7.8) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 6.9) ผูกปฏิบัติ (ร้อยละ 6.9) สอดแทรกเนื้อหา (ร้อยละ 6.0) ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม (ร้อยละ 5.2) และเสนอแนวทาง (ร้อยละ 5.2)

กลุ่มวิชาความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน วิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มวิชามี 10 วิธีการ คือ การบรรยาย (ร้อยละ 10.0) ผูกปฏิบัติ (ร้อยละ 10.0) ผูกอบรม (ร้อยละ 10.0) ให้แนวคิด (ร้อยละ 8.8) สาธิตให้ชม (ร้อยละ 8.8) ให้ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.5) ให้ทำกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 6.2) จัดกิจกรรมเสริม (ร้อยละ 6.2) ทบทวนเนื้อหาเดิม (ร้อยละ 6.2) และให้ศึกษาจากคู่มือ (ร้อยละ 6.2)

2. การวิเคราะห์เนื้อหาตามลักษณะขององค์ประกอบ เป็นการวิเคราะห์ที่เน้นการจัดเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับผู้เรียน แบ่งได้เป็น องค์ประกอบจากคุณลักษณะภายใน และองค์ประกอบจากคุณลักษณะภายนอก

2.1 องค์ประกอบจากคุณลักษณะภายใน เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตามวิธีการสอนที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ คือ

2.1.1 ความต้องการและความสนใจ วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม ศึกษาเฉพาะเรื่อง สาธิตให้ชม ให้คำแนะนำ และอธิบาย

2.1.2 กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ วิธีการสอน คือ ทบทวนเนื้อหาเดิม ผูกอบรม สรุปประเด็น และเสนอแนะ

2.1.3 การแสวงหาคำตอบ วิธีการสอน คือ ให้แนวคิด เสนอแนวทาง ให้ตัวอย่าง การบรรยาย ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม อภิปราย และให้ศึกษาจากคู่มือ

2.1.4 ส่งเสริมประสบการณ์ วิธีการสอน คือ คุรุจัดกิจกรรมเสริม ศึกษาดูงาน ฝึกปฏิบัติ ใช้วัสดุทัศน และสื่อแทรกเนื้อหา

การคัดเลือกเนื้อหา จะคัดเลือกเนื้อหาที่มีวิธีการสอนสอดคล้องกับการตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ทั้งต้น และจะคัดเลือกเข้าสู่การบูรณาการเฉพาะเนื้อหาที่มีความถี่สูงกว่าค่าความถี่เฉลี่ยของแต่ละด้าน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 343) ดังที่ปรากฏในตาราง 31-34 ดังนี้

ตาราง 31 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
จำแนกตามวิธีการสอน

ลำดับ	เนื้อหา ความดีของวิธีการสอน	ให้ทำ กิจกรรม เสริม	ศึกษา เฉพาะ เรื่อง	สาธิต ให้ชม	ให้ค่า แนะนำ	อธิบาย	เนื้อหา	
							ความถี่	ร้อยละ (N=319)
1.	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	13	12	31	34	5	38	11.9
2.	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	7	10	28	15	5	28	8.8
3.	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	6	4	12	21	1	23	7.2
4.	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	9	1	4	6	2	15	4.7
5.	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	12	13	7	12	7	13	4.1
6.	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	5	5	-	8	1	8	2.5
7.	พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	6	6	7	7	8	8	2.5
8.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4	3	6	5	2	6	1.9
9.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	-	-	4	2	2	6	1.9
10.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	1	1	5	4	-	5	1.6
11.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	1	-	4	5	3	5	1.6
12.	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	3	2	4	2	3	5	1.6
13.	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	5	4	5	5	5	5	1.6
14.	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-	2	4	5	1.6
15.	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	-	-	5	5	-	5	1.6
16.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	2	-	5	3	-	5	1.6
17.	การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	1	-	4	-	1	4	1.3
18.	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่วไป	2	1	1	4	-	4	1.3

ตาราง 31 (ต่อ)

ลำดับ	เนื้อหา ความถี่ของวิธีการสอน	ให้ทำ กิจกรรม เสริม	ศึกษา เฉพาะ เรื่อง	สาธิต ให้ชม	ให้คำ แนะนำ	อธิบาย	เนื้อหา	
							ความถี่	ร้อยละ (N=319)
19.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ภาษาต่างประเทศ	3	1	1	2	-	4	1.3
20.	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	1	1	4	3	1	4	1.3
21.	การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	1	-	4	4	-	4	1.3
22.	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	4	4	-	-	-	4	1.3
23.	ระบบเครือข่ายข้อมูล	2	-	3	3	-	4	1.3
24.	การสร้างสื่อนการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	-	-	4	4	-	4	1.3
25.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	-	-	4	2	2	4	1.3

ตาราง 31 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียนมีจำนวน 25 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 11.9 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และวิธีการสอนที่มีความถี่มากที่สุดของเนื้อหานี้ ได้แก่ การให้คำแนะนำ (ความถี่ 34)

ตาราง 32 ^๕ เพื่อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน จำแนกตามวิธีการสอน

ลำดับ	เนื้อหา วิธีการสอน	ทบทวน เนื้อหาเดิม	ฝึก อบรม	สรุป ประเด็น	เสนอ แนะ	เนื้อหา	
						ความถี่	ร้อยละ (N=272)
1.	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	14	29	14	-	31	11.4
2.	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13	28	6	7	28	10.3
3.	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	13	12	5	10	22	8.1
4.	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	11	13	-	5	13	4.8
5.	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	1	7	2	1	8	2.9
6.	พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	4	6	4	5	7	2.6
7.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2	6	1	1	6	2.2
8.	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	6	-	6	2.2
9.	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	-	5	-	-	5	1.8
10.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	2	4	-	-	5	1.8
11.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	1	5	-	-	5	1.8
12.	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	5	-	-	-	5	1.8
13.	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	3	5	-	-	5	1.8
14.	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	4	5	-	-	5	1.8
15.	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	1	4	1	-	4	1.5
16.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	-	4	-	1	4	1.5
17.	การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	1	4	-	-	4	1.5

ตาราง 32 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีจำนวน 20 เนื้อหาเนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 11.4 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และวิธีการสอนที่มีความถี่มากที่สุดของเนื้อหา ได้แก่ การฝึกอบรม (ความถี่ 29)

ตาราง 33 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
ด้านการแสวงหาคำตอบของผู้เรียน

ลำดับ	เนื้อหา	ความถี่ของวิธีการสอน	ให้ แนว คิด	เสนอ แนว ทาง	ให้ ตัว อย่าง	การ บรร ธาย	ให้ ค้นคว้า เพิ่มเติม	อภิ- ปราย	ให้ศึกษา จาก คู่มือ	เนื้อหา	
										ความถี่	ร้อยละ (N=364)
1	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	32	38	16	41	38	18	3	41	11.3	
2	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14	24	11	28	24	19	3	28	7.7	
3	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	16	20	5	21	20	20	1	24	6.6	
4	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	13	3	1	15	3	-	5	15	4.1	
5	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	9	12	3	15	12	9	-	15	4.1	
6	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	6	6	6	13	6	10	1	13	3.6	
7	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	8	3	1	9	3	8	-	9	2.5	
8	พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	7	6	8	8	6	-	7	8	2.2	
9	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	3	1	4	7	1	-	5	7	1.9	
10	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	3	5	-	6	5	2	-	6	1.7	
11	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5	4	2	6	4	4	-	6	1.7	
12	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	-	-	5	5	-	-	-	5	1.4	
13	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	3	4	5	5	4	-	-	5	1.4	
14	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	3	3	1	4	3	4	-	5	1.4	
15	ระบบเครือข่ายข้อมูล	4	1	2	5	1	-	-	5	1.4	
16	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	4	-	3	5	-	-	4	5	1.4	
17	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	4	3	-	2	3	4	-	5	1.4	
18	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	3	1	5	5	1	1	2	5	1.4	

ตาราง 33 (ต่อ)

ลำดับ	เนื้อหา ความถี่ของวิธีการสอน	ให้	เสนอ	ให้	การ	ให้	อภิ-	ให้ศึกษา	เนื้อหา	
		แนว	แนว	ตัว	บรร	ค้นคว้า	ปราย	จาก	ความถี่	ร้อยละ
		คิด	ทาง	อย่าง	ธาย	เพิ่มเติม		คู่มือ		(N=364)
19	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	3	1	1	4	1	-	4	5	1.4
20	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	4	3	5	5	3	-	5	5	1.4
21	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	5	4	5	5	4	-	5	5	1.4
22	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	-	-	-	-	-	4	-	4	1.1
23	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน									
	ภาษาต่างประเทศ	2	3	2	4	3	3	-	4	1.1
24	การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	-	-	2	4	-	-	3	4	1.1
25	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	3	3	2	4	3	1	2	4	1.1
26	ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	4	2	-	4	2	-	-	4	1.1
27	การสร้างสื่อนการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	-	-	4	-	-	-	-	4	1.1

ตาราง 33 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ด้านการแสวงหาคำตอบของผู้เรียนมีจำนวน 27 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 11.3 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และวิธีการสอนที่มีความถี่สูงสุดของเนื้อหา ได้แก่ การบรรยาย (ความถี่ 41)

ตาราง 34 ^{ผู้}เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
ด้านส่งเสริมประสบการณ์ของนักเรียน

ลำดับ	เนื้อหา ความถนัดของวิธีการสอน	ครูจัด กิจกรรม เสริม	ศึกษา ดูงาน	ฝึก ปฏิบัติ	ใช้ วิทัศน์	สอดคล้อง เนื้อหา	เนื้อหา (N=344)	
							ความถนัด เนื้อหา	ร้อยละ
1.	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	16	18	-	6	37	37	10.8
2.	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13	4	7	6	23	23	6.7
3.	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	6	-	7	-	20	20	5.8
4.	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	6	-	2	11	15	15	4.4
5.	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	3	1	14	9	14	4.1
6.	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	6	-	7	-	12	13	3.8
7.	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	-	-	-	-	9	9	2.6
8.	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	6	-	7	-	6	8	2.3
9.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	2	-	4	1	1	7	2.0
10.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3	2	2	5	6	6	1.7
11.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	4	-	1	1	5	6	1.7
12.	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	-	-	-	5	5	5	1.5
13.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	2	-	5	-	5	5	1.5
14.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	2	-	3	3	2	5	1.5
15.	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	2	-	5	-	1	5	1.5
16.	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	5	-	5	-	4	5	1.5
17.	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	-	-	-	5	5	5	1.5
18.	ระบบเครือข่ายข้อมูล	1	-	2	-	5	5	1.5
19.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	2	-	3	2	1	5	1.5

ตาราง 34 (ต่อ)

ลำดับ	เนื้อหา ความถี่ของวิธีการสอน	การจัด กิจกรรม เสริม	ศึกษา ผลงาน	ฝึก ปฏิบัติ	ใช้ วิทัศน์	สอดคล้อง เนื้อหา	เนื้อหา	
							ความถี่	ร้อยละ (N=344)
20.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	-	1	-	3	4	5	1.5
21.	การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	4	-	-	-	4	4	1.2
22.	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	1	-	3	-	1	4	1.2
23.	การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล	1	-	3	-	3	4	1.2
24.	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	-	-	-	-	4	4	1.2
25.	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	1	-	3	3	4	4	1.2
26.	การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	3	-	4	-	3	4	1.2
27.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ภาษาต่างประเทศ	3	-	1	4	4	4	1.2

ตาราง 34 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ด้านส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียนมีจำนวน 27 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 10.78 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และวิธีการสอนที่มีความถี่มากที่สุดของเนื้อหานี้ได้แก่การสอดคล้องเนื้อหา (ความถี่ 37)

2.2 องค์ประกอบจากคุณลักษณะภายนอก เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่ การตอบสนองความต้องการของสังคม และการตอบสนองเป้าหมายของหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 การตอบสนองความต้องการของสังคม เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เพื่อตอบสนองความคาดหวังของสังคมที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

การคัดเลือกเนื้อหาจะคัดเลือกจากเนื้อหาที่สามารถสนองตอบความต้องการของสังคมด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหานั้นไว้ และจะเลือกเนื้อหาเข้าสู่การบูรณาการในหลักสูตรจากเนื้อหาที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของความถี่ของเนื้อหาที่สนองตอบความต้องการของสังคมทั้งหมด (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 352) ตามที่ปรากฏในตาราง 35

เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความต้องการของสังคมแต่ละด้าน ในตาราง 35 คือ

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>ความต้องการของสังคม</u>
1	ตระหนักในศักยภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา
2	สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรู้จักการดูแลรักษา
3	สามารถใช้ประโยชน์จากซอฟต์แวร์ และรู้จักแหล่งที่สามารถแสวงหาซอฟต์แวร์ และแหล่งความรู้ที่ทันสมัย
4	ทักษะในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์
5	ทักษะในการบริหารชั้นเรียน รู้จักประยุกต์เครื่องมืออุปกรณ์เพื่อใช้ในบทเรียน สามารถสาธิตให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
6	ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง
7	เข้าใจและสามารถอภิปรายถึงผลกระทบต่อสังคมของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตาราง 35 ^๕เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของสังคม

ลำดับ	ความต้องการของสังคม ^๕ เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้านตามความต้องการของสังคม							เนื้อหา	
		1	2	3	4	5	6	7	ความถี่	ร้อยละ (N=347)
1.	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	17	5	5	6	3	3	2	41	11.8
2.	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14	-	4	2	3	3	-	28	8.1
3.	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	9	-	8	3	6	-	-	24	6.9
4.	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	14	-	2	1	2	-	-	15	4.3
5.	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	12	-	1	-	-	-	-	13	3.7
6.	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	3	1	-	-	3	3	2	9	2.6
7.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	-	4	-	-	-	3	3	7	2.0
8.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	4	-	1	2	-	-	-	6	1.7
9.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2	1	1	1	1	-	-	6	1.7
10.	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	-	4	2	-	-	-	-	6	1.7
11.	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	2	-	1	-	1	1	-	5	1.4
12.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	-	-	3	2	-	-	-	5	1.4
13.	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	2	-	2	2	-	2	-	5	1.4
14.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	-	4	4	1	-	-	-	5	1.4
15.	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	2	1	2	1	2	-	-	5	1.4
16.	ลักษณะการเขียนโปรแกรมในงานเฉพาะด้าน	5	-	-	-	4	-	-	5	1.4
17.	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	-	-	-	-	-	5	5	5	1.4
18.	ระบบเครือข่ายข้อมูล	1	-	-	-	-	2	2	5	1.4
19.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	-	-	2	2	1	1	-	5	1.4
20.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	-	-	-	-	-	2	3	5	1.4

ตาราง 35 (ต่อ)

ลำดับ	ความต้องการของสังคม เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้านตามความต้องการของสังคม							เนื้อหา	
		1	2	3	4	5	6	7	ความถี่	ร้อยละ (N=347)
21.	การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	4	4	-	4	1.2
22.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ภาษาต่างประเทศ	2	-	-	2	-	1	-	4	1.2
23.	การอนุรักษ์เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	-	1	1	2	-	-	-	4	1.2
24.	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	2	-	-	-	2	-	-	4	1.2
25.	การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่าน เครือข่ายสากล (E-mail)	-	-	-	-	-	2	2	4	1.2
26.	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	-	-	-	-	-	-	4	4	1.2

ตาราง 35 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของสังคม มี 26 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 11.8 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน โดยมีความถี่ความต้องการของสังคมมากที่สุด (ความถี่ 17) ในด้านความตระหนักในศักยภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา

2.2.2 การตอบสนองเป้าหมายของหลักสูตร เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพื่อตอบสนองจุดมุ่งหมายของหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาชีพการศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือก

การคัดเลือกเนื้อหาจะคัดเลือกจากเนื้อหาที่สามารถสนองตอบเป้าหมายของหลักสูตรในแต่ละหมวดวิชาด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาในไว้ และจะเลือกเนื้อหาเข้าสู่การบูรณาการในหลักสูตรจากเนื้อหาที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของความถี่ของเนื้อหาที่สนองตอบความต้องการของสังคมทั้งหมด (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 355) ตามที่ปรากฏในตาราง 36-39

เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเป้าหมายของหลักสูตรในแต่ละหมวดวิชา ตามที่ปรากฏในตาราง 36-39 คือ

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>เป้าหมาย</u>
1	พัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้และมีโลกทัศน์กว้างไกล
2	ความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่น และสังคม
3	เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้
4	สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และมีเป้าหมาย
5	สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี
6	เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ และมีคุณธรรม
7	ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและสากล
8	สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต
9	สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี
10	สามารถตัดสินใจอย่างชาญฉลาดมีเหตุผล

2. หมวดวิชาชีพทางการศึกษา

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>เป้าหมาย</u>
1	ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในวิชาชีพครู
2	ความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ของวิชาการศึกษา
3	ทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครู
4	สามารถประยุกต์ใช้วิชาชีพครูสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม
5	ปลูกฝังทัศนคติ จริยธรรม และบุคลิกภาพของความเป็นครู

3. หมวดวิชาเฉพาะสาขา

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>เป้าหมาย</u>
1	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและหลักการ
2	ความเข้าใจเกี่ยวกับความจริงและแนวความคิดบนพื้นฐานของวิชาชีพและการประยุกต์ใช้โดยทั่วไป
3	สามารถปรับใช้ในการประกอบอาชีพ
4	ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและวิทยาการใหม่ ๆ
5	ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนหรือปฏิบัติงาน
6	ความรู้ความเข้าใจเทคนิควิธีที่จะถ่ายทอดอย่างเหมาะสม
7	มีทักษะอย่างเพียงพอเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเฉพาะสาขา

4. หมวดวิชาเลือก

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>เป้าหมาย</u>
1	เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะในสาขาวิชาตามความสนใจและความต้องการเฉพาะของแต่ละคน
2	เสริมวิชาชีพ หรือพัฒนาสู่อาชีพรองที่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมได้
3	เสริมคุณค่าส่วนบุคคล
4	ให้โอกาสใช้วิจารณญาณของผู้เรียนโดยเสรี
5	มีโลกทัศน์กว้างขวางและนำไปใช้เป็นประโยชน์กับงานและชีวิตของตน

ตาราง 36 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ลำดับ	จุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เนื้อหา	ความถี่ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา										เนื้อหา	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ความถี่	ร้อยละ (N=64)
1.	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	15	15	-	15	10	-	10	5	5	-	15	23.4
2.	การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	4	-	4	4	-	-	4	4	-	-	4	6.2
3.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	2	2	-	2	-	-	-	-	2	2	4	6.2
4.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	2	-	2	2	-	-	2	-	-	2	3.1
5.	พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	2	-	2	-	2	-	-	2	-	-	2	3.1
6.	การคิดเชิงระบบ	1	1	-	1	-	1	-	1	1	1	2	3.1
7.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	3.1

ตาราง 36 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มี 7 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 23.4 คือ แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีความถี่ของจุดมุ่งหมายมากที่สุด (ความถี่ 15) มี 3 ด้าน คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้และมีโลกทัศน์กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเองผู้อื่นและสังคม และมีความสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและมีเป้าหมาย

ตาราง 37 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาชั้นทางการศึกษา

ลำดับ	จุดมุ่งหมายของหมวดวิชาชั้นทางการศึกษา เนื้อหา	ความถี่ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา					เนื้อหา	
		1	2	3	4	5	ความถี่	ร้อยละ (N=54)
1.	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	1	1	1	1	1	5	9.3
2.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในด้านงานวิจัยค้นคว้า	3	4	-	3	-	4	7.4
3.	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	1	1	-	1	-	3	5.6
4.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	3	3	3	3	3	3	5.6
5.	ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	2	2	-	-	2	2	3.7
6.	บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	2	2	-	-	2	2	3.7
7.	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	2	2	2	2	2	2	3.7

ตาราง 37 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาชั้นทางการศึกษา มี 7 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 9.3 คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป โดยมีความถี่ของจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาชั้นทางการศึกษาแต่ละด้านเท่ากัน (ความถี่ 1) จำนวน 5 ด้าน คือ มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในวิชาชีพครู มีความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ของวิชาการศึกษา มีทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครู มีความสามารถประยุกต์ใช้วิชาชีพครูสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม และการปลูกฝังทัศนคติจริยธรรมและบุคลิกภาพของความเป็นครู

ตาราง 38 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาเฉพาะ

ลำดับ	เนื้อหา จุดมุ่งหมายของหมวดวิชาเฉพาะ	ความถี่ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา							เนื้อหา	
									ความถี่	ร้อยละ (N=123)
		1	2	3	4	5	6	7		
1.	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	-	-	17	-	17	17	-	17	13.8
2.	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	7	7	1	7	1	1	-	8	6.5
3.	พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	4	4	2	4	2	2	-	6	4.9
4.	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	-	-	5	-	5	-	5	5	4.1
5.	ระบบเครือข่ายข้อมูล	4	4	1	4	1	1	-	5	4.1
6.	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	-	-	-	4	-	-	-	4	3.3
7.	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	1	1	3	1	3	3	-	4	3.3
8.	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	-	-	4	-	4	4	-	4	3.3
9.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	3	3	1	3	1	1	-	4	3.3
10.	การรับส่งข้อความผ่านเครือข่ายสากล	-	-	4	-	4	4	-	4	3.3
11.	การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	4	4	-	-	-	4	-	4	3.3
12.	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	1	1	3	1	2	2	-	3	2.4
13.	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	1	1	2	-	3	3	-	3	2.4

ตาราง 38 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาเฉพาะ มี 13 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 13.8 คือ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีความถี่ของจุดมุ่งหมายมากที่สุด (ความถี่ 17) จำนวน 3 ด้าน คือ มีความสามารถปรับใช้ในการประกอบอาชีพ มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนหรือปฏิบัติงาน และมีความรู้ความเข้าใจเทคนิควิธีที่จะถ่ายทอดอย่างเหมาะสม

ตาราง 39 เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาเลือก

ลำดับ	จุดมุ่งหมายของหมวดวิชาเลือก เนื้อหา	ความถี่ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชา					เนื้อหา	
		1	2	3	4	5	ความถี่ เนื้อหา	ร้อยละ (N=200)
1.	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	39	-	39	-	-	39	19.5
2.	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	-	21	-	21	-	21	10.5
3.	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	14	-	14	-	-	14	7.0
4.	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	10	3	10	3	-	13	6.5
5.	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	-	11	-	11	-	11	5.5
6.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	5	1	5	1	-	6	3.0
7.	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	4	1	4	1	-	5	2.5
8.	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	-	5	-	5	-	5	2.5
9.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ภาษาคำประเทศ	4	-	4	-	-	4	2.0
10.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4	-	4	-	-	4	2.0
11.	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	1	3	-	3	-	4	2.0

ตาราง 39 ปรากฏว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาเลือก มี 11 เนื้อหา เนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ร้อยละ 19.5 คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน โดยมีความถี่ของจุดมุ่งหมายมากที่สุด (ความถี่ 39) จำนวน 2 ด้าน คือ การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะในสาขาวิชาตามความสนใจและความต้องการเฉพาะของแต่ละคน และการส่งเสริมคุณค่าส่วนบุคคล

ตอนที่ 3 การออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร ปริญญาตรีทางการศึกษา

ก. การออกแบบการบูรณาการเนื้อหา ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการรวมเนื้อหาเข้าสู่กลุ่ม และการเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีขั้นตอนการออกแบบ 3 ขั้นตอน คือ

1. การคัดเลือกเนื้อหา มี 2 กลุ่ม คือ

1.1 เนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในโครงสร้างหรือองค์ประกอบของหลักสูตร ได้แก่ แบบเส้นตรง แบบวัฏจักร ความต้องการและความสนใจ กิจกรรมการเรียนรู้ การแสวงหาคำตอบ ส่งเสริมประสบการณ์ การตอบสนองความต้องการของสังคม และการตอบสนองความต้องการของหลักสูตร ถ้าปรากฏอยู่ในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านจะให้คะแนนเนื้อหานั้นเป็น 1 ไม่ว่าจะปรากฏกี่ครั้งก็ตาม ส่วนเนื้อหาที่ไม่ปรากฏในรูปแบบข้างต้นจะให้คะแนนเป็น 0 และผลการคัดเลือกเนื้อหาได้สร้างเป็นแฟ้มข้อมูลชุดที่ 1 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข. หน้า 389)

1.2 เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันที่ได้จากผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม ได้สร้างเป็นแฟ้มข้อมูลชุดที่ 2 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข. หน้า 389)

2. การจับกลุ่มความสัมพันธ์ของเนื้อหา ใช้วิธีจัดความสัมพันธ์ของเนื้อหาจากแฟ้มข้อมูลชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษา COBOL ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ทดสอบความถูกต้องของระบบการทำงานแล้ว (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข. หน้า 373)

3. การกำหนดเนื้อหาเพื่อบูรณาการ หลังจากที่มีการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของเนื้อหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้ว จะทำการกำหนดเนื้อหาเพื่อบูรณาการเข้าในหลักสูตร ซึ่งมี 2 ขั้นตอน คือ

3.1 คัดกลุ่มความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความซ้ำซ้อนกันออกให้เหลือเพียงกลุ่มเดียว

3.2 พิจารณาประเด็นของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อกำหนดให้เป็นเนื้อหากลุ่มเดียวกัน

ตาราง 40 การบรรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำแนกตามความกลุ่มวิชา
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ 1. ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ 2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล 3. ระบบเครือข่ายข้อมูล 4. พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ 5. วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ 6. ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ 7. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 8. การคิดเชิงระบบ 9. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 10. แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 11. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป 12. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS) 13. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	1. ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ 2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล 3. ระบบเครือข่ายข้อมูล 4. พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ 5. วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ 6. ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ 7. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 8. การคิดเชิงระบบ 9. ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 10. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป 11. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS) 12. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน 2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน

ตาราง 40 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน 2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 1. การคิดเชิงระบบ 2. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับช่วยการคำนวณ 3. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ 4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป 5. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	1. การคิดเชิงระบบและโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ 2. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป 3. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน
5. กลุ่มวิชาภาษา 1. แนวทางพิจารณาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน 2. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน 3. แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและลแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน

หมายเหตุ : เครื่องหมาย] แสดงความหมายว่าทุกเนื้อหาภายในเครื่องหมายนี้การบูรณาการเกิดเป็นเนื้อหาใหม่

ตาราง 40 แสดงการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีจำนวน 17 เนื้อหา ดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ มี 12 เนื้อหา คือ ระบบโครงสร้างของ
คอมพิวเตอร์ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ระบบเครือข่ายข้อมูล พื้นฐานภาษาและ
คำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของเครื่อง
คอมพิวเตอร์ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป การคิดเชิงระบบ ความรู้
เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้ทั่วไป
เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน และการใช้คอมพิวเตอร์
ในการทำงานทั่วไป

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ มี 1 เนื้อหา คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและ
บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มี 1 เนื้อหา คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและ
บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน ซึ่งมีเนื้อหาเช่นเดียวกับกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มี 3 เนื้อหา คือ การคิดเชิงระบบและการ
ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน
ทั่วไป และบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน

กลุ่มวิชาภาษา มี 1 เนื้อหา คือ แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน

ตาราง 41 การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำนวนตามกลุ่มวิชา
หมวดวิชาชีพการศึกษา

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา 1. ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน 2. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา 3. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน 5. ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา 6. การรับส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail) 7. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 8. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป 9. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 10. บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน 11. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 12. หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	1. ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน 2. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา 3. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน 5. ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา 6. การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail) 7. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 8. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป 9. บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน 10. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 11. หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่

ตาราง 41 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
2. กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ 1. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่วไป 2. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป
3. กลุ่มวิชาการศึกษา 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 3. การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 3. การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน
4. กลุ่มสื่อการสอน/วัสดุทัศนศึกษา 1. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 3. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ 4. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	1. การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษาและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน
5. กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย 1. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ 2. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	1. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ 2. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์

ตาราง 41 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
3. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา 4. ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา 5. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	3. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา 4. การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป
6. กลุ่มพฤติกรรมการสอน 1. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป 2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา 4. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ 5. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 6. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 7. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 8. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า 9. ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไป และใช้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ 2. การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน 3. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า 4. ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา
7. กลุ่มวิชาการศึกษา 1. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา 3. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	1. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน 2. บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้

ตาราง 41 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
4. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป 5. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 6. บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน 7. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 8. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	ในการเรียนการสอน การสอน และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 3. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์
8. กลุ่มบริหารการศึกษา 1. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 2. การใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการบริหารการศึกษา 3. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 4. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 5. การรับส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail) 6. ระบบเครือข่ายข้อมูล	1. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา 2. การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล

หมายเหตุ เครื่องหมาย] แสดงความหมายว่าทุกเนื้อหาภายในเครื่องหมายนี้มีการบูรณาการเกิดเป็นเนื้อหาใหม่

ตาราง 41 แสดงการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์หมวดวิชาชีพทางการศึกษามีจำนวน 29 เนื้อหา ดังนี้

กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา มี 11 เนื้อหา คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา การรับส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่

เกี่ยวข้องกับการศึกษา บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และหลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ มี 1 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา มี 3 เนื้อหา คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน และการใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา มี 1 เนื้อหา คือ การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย มี 4 เนื้อหา คือ การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา และการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป

กลุ่มพฤติกรรมการสอน มี 4 เนื้อหา คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไป และใช้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า และระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา

กลุ่มวิชาการศึกษา มี 3 เนื้อหา คือ การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้

กลุ่มบริหารการศึกษา มี 2 เนื้อหา คือ การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษาและการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายสากล

ตาราง 42 การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม จำแนกตามกลุ่มวิชา หมวดวิชาเฉพาะ

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
1. กลุ่มทักษะการสื่อสาร 1. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก 2. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 4. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ 5. สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน 6. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 7. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	1. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพแบบกราฟิกช่วยสอน 2. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน 3. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน
2. กลุ่มภาษาดังประเทศ 1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 2. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ 3. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน 4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาดังประเทศ 5. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 6. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ 7. สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน 8. พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ 9. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 10. ลักษณะการเรียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน 11. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า 12. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1. การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาดังประเทศ 2. พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ 3. การเรียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้านและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป 4. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า

ตาราง 42 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
3. กลุ่มคณิตศาสตร์ 1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 2. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 3. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 4. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 5. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 2. การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ 3. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก
4. กลุ่มวิทยาศาสตร์ 1. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน 2. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน *4. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ 5. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 6. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก 7. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 8. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 9. ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 2. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 3. การสร้างโปรแกรมภาพกราฟฟิกช่วยสอน 4. การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาวิทยาศาสตร์
5. กลุ่มสังคมศึกษา 1. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์. 2. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 3. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	1. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 2. การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษิตตามสภาพสังคมปัจจุบัน

ตาราง 42 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่คัดค้านใหม่
4. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 5. สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน 6. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า 7. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า
6. กลุ่มภาษาไทย- 1. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 2. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย
7. กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา 1. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน 2. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 3. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 4. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา 2. การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาพลานามัยและสุขศึกษา
8. กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ 1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

ตาราง 42 (ต่อ)

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
9. กลุ่มศิลปศึกษา 1. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก 2. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป 3. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 5. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	1. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก 2. การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา 3. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา
10. กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว 1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน 3. สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน 4. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	1. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน 2. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์
11. กลุ่มวิชาอื่น ๆ 1. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป 2. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 3. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ 4. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน 5. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน 6. ขบวนการทางและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	1. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป 2. การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

หมายเหตุ เครื่องหมาย 3 แสดงความหมายว่ากลุ่มเนื้อหาภายในเครื่องหมายมีการบูรณาการเกิดเป็นเนื้อหาใหม่

ตาราง 42 แสดงการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาเฉพาะมีจำนวน 28 เนื้อหา ดังนี้

กลุ่มทักษะการสื่อสาร มี 3 เนื้อหา คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพ
แบบกราฟิกช่วยสอน การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนการสอน
ตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน และความรู้เกี่ยวกับการเลือก
โปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน

กลุ่มภาษาต่างประเทศ มี 4 เนื้อหา คือ การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้
โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมใช้งาน
เฉพาะด้านและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป และความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ
บทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า

กลุ่มคณิตศาสตร์ มี 3 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
วิชาคณิตศาสตร์ การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีการสร้าง
ภาพแบบกราฟิก

กลุ่มวิทยาศาสตร์ มี 4 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน
การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างโปรแกรม
ภาพกราฟิกช่วยสอน และการเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชา
วิทยาศาสตร์

กลุ่มสังคมศึกษา มี 3 เนื้อหา คือ การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์
การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาตาม
สภาพสังคมปัจจุบัน ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า

กลุ่มภาษาไทย มี 1 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน
วิชาภาษาไทย

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา มี 2 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการ
เรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา และการเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชา
พลานามัยและสุขศึกษา

กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ มี 1 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน
การเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

กลุ่มศิลปศึกษา มี 3 เนื้อหา คือ เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว มี 2 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน และการสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชาอื่น ๆ มี 2 เนื้อหา คือ การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไปการสร้างหลักสูตรการสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

ตาราง 43 การบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาเดิม
จำแนกตามกลุ่มวิชา หมวดวิชาเลือก

เนื้อหาเดิม	เนื้อหาที่จัดกลุ่มขึ้นใหม่
1. กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ 1. ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม 2. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน 3. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป 4. สำนักงานอัตโนมัติ	1. การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน 2. สำนักงานอัตโนมัติ
2. กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน 1. ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม 2. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ 3. สำนักงานอัตโนมัติ 4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน 5. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	1. ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษาและใช้งานในสำนักงานอัตโนมัติ 2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน 3. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป

หมายเหตุ เครื่องหมาย] แสดงความหมายว่าทุกเนื้อหาภายในเครื่องหมายนี้ มีการบูรณาการเกิดเป็นเนื้อหาใหม่

ตาราง 43 แสดงการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาเลือกมีจำนวน 5 เนื้อหา ดังนี้

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ มี 2 เนื้อหา คือ การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน และความรู้เกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน มี 3 เนื้อหา คือ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษาและใช้ในสำนักงานอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน และการเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป

ข. การออกแบบวิธีการสอน ผู้วิจัยได้คัดเลือกวิธีการสอนจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้เสนอวิธีการสอนสำหรับเนื้อหาที่จะบูรณาการเข้าในหมวดวิชาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากวิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของความถี่ในแต่ละกลุ่มวิชา ตามที่ได้คัดเลือกไว้แล้วตามตาราง 27 - 30

เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันจึงกำหนดสัญลักษณ์เกี่ยวกับวิธีสอนที่ใช้ในตาราง 44 ดังนี้

สัญลักษณ์	วิธีสอน	สัญลักษณ์	วิธีสอน	สัญลักษณ์	วิธีสอน
ก	ให้ทำกิจกรรมเสริม	ท	ทบทวนเนื้อหาเดิม	ภ	อภิปราย
ค	ให้แนวคิด	ธ	สาธิตให้ชม	ม	ให้ศึกษาจากคู่มือ
ง	เสนอแนวทาง	น	ให้คำแนะนำ	ย	อธิบาย
จ	จัดกิจกรรมเสริม	บ	การบรรยาย	ร	สรุปประเด็น
ฉ	ศึกษาเฉพาะเรื่อง	ป	ฝึกปฏิบัติ	ว	ใช้วีดิทัศน์
ด	ศึกษาดูงาน	ฝ	ฝึกอบรม	ส	เสนอแนะ
ต	ให้ตัวอย่าง	พ	ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	ห	สอดคล้องเนื้อหา
				อ	อื่น ๆ

ตาราง 44 วิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
จำแนกตามกลุ่มวิชา และหมวดวิชา

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	วิธีการสอน																					
	ก	ค	ง	จ	ฉ	ด	ต	ท	ธ	น	บ	ป	ฝ	พ	ภ	ม	ย	ร	ว	ส	ห	อ
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																						
- พื้นฐานทั่วไปทาง																						
คอมพิวเตอร์	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X
- มนุษยศาสตร์	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-
- สังคมศาสตร์	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-

ตาราง 44 (ต่อ)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	วิธีการสอน														
	ก	ค	ง	จ	ฉ	ด	ต	ท	ธ	น	บ	ป	ฝ	พ	ภ
- คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X	-	-
- ภาษา	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-
2. หมวดวิชาชีพการศึกษา															
- พื้นฐานคอมพิวเตอร์															
ทางการศึกษา	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	X
- ประสบการณ์วิชาชีพ	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-	X
- จิตวิทยาการศึกษา	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X
- โสตทัศนศึกษา	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-
- วัสดุและการวิจัย	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X
- พฤติกรรมการสอน	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-
- วิชาการศึกษา	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-
- บริหารการศึกษา	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X
3. หมวดวิชาเฉพาะ															
- ทักษะการสื่อสาร	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-
- ภาษาดังประเทศ	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-
- คณิตศาสตร์	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	-
- วิทยาศาสตร์	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-
- สังคมศึกษา	X	X	X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	-	X	-
- ภาษาไทย	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-
- พลานามัย	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-

ตาราง 44 (ต่อ)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	วิธีการสอน															
	ก	ค	ง	จ	ฉ	ด	ต	ท	ธ	น	บ	ป	ฝ	พ	ภ	ม
- การงานและ พื้นฐานอาชีพ	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-
- ศิลปศึกษา	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-	X	X	X	-
- แนะแนว	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	-	X	X	X	-
- อื่น ๆ	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-
4. หมวดวิชาเลือก																
- ความรู้ทั่วไปทาง คอมพิวเตอร์	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X	X	-	-
- ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-

ตาราง 44 ปรากฏว่าวิธีการสอนที่คัดเลือกไว้สำหรับการบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ส่วนใหญ่ คือ การบรรยาย มี 26 กลุ่มวิชา การสอดแทรกเนื้อหา มี 25 กลุ่มวิชา เมื่อพิจารณาแต่ละหมวดวิชา พบว่า

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิธีการสอนส่วนใหญ่ของทั้ง 5 กลุ่มวิชา คือ การให้แนวคิด การบรรยาย ใช้วิธีทัศน์ และสอดแทรกเนื้อหา

หมวดวิชาชีพทางการศึกษา วิธีการสอนส่วนใหญ่ของทั้ง 8 กลุ่มวิชา คือ การบรรยาย และสอดแทรกเนื้อหา

หมวดวิชาเฉพาะ วิธีการสอนส่วนใหญ่ของทั้ง 11 กลุ่มวิชา คือ เสนอแนวทาง สาธิตให้ชม ให้คำแนะนำ การบรรยาย ฝึกอบรม ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม และสอดแทรกเนื้อหา

หมวดวิชาเลือก วิธีการสอนส่วนใหญ่ของทั้ง 2 กลุ่มวิชา คือ การให้แนวคิด ให้อตัวอย่าง สาธิตให้ชม การบรรยาย ฝึกปฏิบัติ และฝึกอบรม

ตอนที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ไว้ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา

การศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูต่าง ๆ จำนวน 210 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา 135 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 64.28 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการทำ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างความเหมาะสมของเนื้อหาด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดทางเดียวถ้าพบว่ามีความสำคัญทางสถิติจะทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ความคิดเห็นทั่วไปจากการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่สร้างขึ้น
2. การวิเคราะห์ด้านวิธีการ เพื่อศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาและวิธีการตามรูปแบบการบูรณาการที่สร้างขึ้น
3. การวิเคราะห์ด้านการเงิน เพื่อศึกษาประมาณการค่าใช้จ่าย และปัญหาในการลงทุน ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาตามรูปแบบการบูรณาการที่สร้างขึ้น
4. การวิเคราะห์ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการศึกษาความพร้อมและปัญหาในการปฏิบัติงาน เพื่อบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาตามรูปแบบการบูรณาการที่สร้างขึ้น

1. ความคิดเห็นทั่วไปจากการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่สร้างขึ้น

1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู

ตาราง 45 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู

รายการ	ความถี่ (N = 135)	ร้อยละ
1. ภูมิภาคที่ทำงาน		
1.1 กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	15	11.1
1.2 ภาคเหนือ	42	31.1
1.3 ภาคใต้	15	11.1
1.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	33	24.5
1.5 ภาคตะวันออก	12	8.9
1.6 ภาคกลาง	18	13.3
2. ภาควิชาที่รับผิดชอบ		
2.1 ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา	18	13.3
2.2 ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว	15	11.1
2.3 ภาควิชาทดสอบและการวิจัย	18	13.3
2.4 ภาควิชาหลักสูตรและการสอน	30	22.2
2.5 ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา	24	17.8
2.6 ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ	24	17.8
2.7 อื่น ๆ	6	4.5

ตาราง 45 แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู ส่วนใหญ่ ร้อยละ 31.1 ปฏิบัติงานอยู่ในภาคเหนือ ร้อยละ 24.5 อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และร้อยละ 13.3 อยู่ในภาคกลาง ซึ่งหัวหน้าภาควิชาดังกล่าว ร้อยละ 22.2 ปฏิบัติงานในภาควิชาหลักสูตรและการสอน ร้อยละ 17.8 ปฏิบัติงานในภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา และร้อยละ 17.8 ปฏิบัติงานในภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ

1.2 ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาที่มีต่อการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษา
ให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการบูรณาการที่สร้างขึ้น

ตาราง 46 ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาที่มีต่อการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษา
ให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการบูรณาการที่สร้างขึ้น

รายการ	ความถี่ (N = 135)	ร้อยละ
1. ผลดีต่อบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษา (คิดเป็นร้อยละแต่ละด้าน)		
1.1 สามารถทำงานทำได้ง่ายขึ้น	84	68.3
1.2 ครูสามารถปฏิบัติงานได้หลายด้าน	87	70.7
1.3 อื่น ๆ	18	14.6
2. ประโยชน์ที่ได้รับ (คิดเป็นร้อยละแต่ละด้าน)		
2.1 ให้ประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม	51	41.5
2.2 ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน	72	58.5
2.3 มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในโรงเรียน	75	60.9
2.4 พัฒนาความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น	69	56.1
2.5 อื่น ๆ	6	5.0
3. โรงเรียนต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถ ทางคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้เสนอมา		
3.1 มากที่สุด	33	26.8
3.2 มาก	75	61.0
3.3 ปานกลาง	12	9.8
3.4 น้อย	3	2.4
3.5 น้อยที่สุด	-	-
(ไม่ตอบ)	12	-

ตาราง 46 แสดงความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาว่าบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ถ้าจะประกอบอาชีพครูอาจารย์ในโรงเรียน ร้อยละ 70.7 จะสามารถปฏิบัติงานได้หลายด้าน และความสามารถดังกล่าวจะช่วยให้บัณฑิตในสาขาวิชานี้ ร้อยละ 68.3 ทำงานทำได้ง่ายขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการที่บัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในโรงเรียน ร้อยละ 60.9 ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ร้อยละ 58.5 ช่วยพัฒนาความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น ร้อยละ 56.1 และเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม ร้อยละ 41.5

จากภาพรวมของการบูรณาการความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โรงเรียนและหน่วยงานทางการศึกษาทั่วไปต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถลักษณะดังกล่าว มีความต้องการในระดับมาก ร้อยละ 61.0 และมากที่สุด ร้อยละ 26.8

2. การวิเคราะห์ด้านวิธีการ เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ความเหมาะสมของเนื้อหา วิธีการบูรณาการ และวิธีการสอน ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละด้าน ดังนี้

2.1 ความเหมาะสมในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา จะแสดงการวิเคราะห์ 2 ลักษณะ คือ การหาค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสม และการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระดับความเหมาะสม

ตาราง 47 ความเหมาะสมในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์		
1.1 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	2.76	.57
1.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	2.68	.64
1.3 ระบบเครือข่ายข้อมูล	2.66	.61
1.4 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	2.67	.68
1.5 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	2.68	.64
1.6 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	2.61	.70
1.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	2.68	.60
1.8 การคิดเชิงระบบ	2.76	.53

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
1.9 ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	2.66	.61
	2.67	.61
1.10 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	2.68	.64
1.11 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS)		
1.12 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	2.73	.59
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	2.85	.42
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	-
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
4.1 การคิดเชิงระบบและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ	2.68	.65
4.2 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	2.75	.58
4.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	2.60	.62
5. กลุ่มวิชาภาษา		
5.1 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน	2.59	.63

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
6. กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา		
6.1 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	2.60	.73
6.2 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา	2.71	.60
6.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2.68	.64
6.4 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.66	.65
6.5 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	2.68	.60
6.6 การรับส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	2.61	.66
6.7 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	2.71	.59
6.8 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้าน การศึกษาทั่วไป	2.64	.61
6.9 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	2.49	.74
6.10 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	2.69	.60
6.11 หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	2.62	.66
7. กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ	-	-
8. กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา		
8.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2.71	.60
8.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	2.64	.61
8.3 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	2.60	.62

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
9. กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา		
9.1 การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.70	.56
10. กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย		
10.1 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	2.76	.53
10.2 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	2.73	.54
10.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	2.71	.55
10.4 การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป	2.74	.54
11. กลุ่มพฤติกรรมการสอน		
11.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไป และให้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	2.71	.55
11.2 การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน	2.69	.60
11.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	2.83	.49
11.4 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	2.80	.51

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
12. กลุ่มวิชาการศึกษา		
12.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.62	.66
12.2 บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	2.62	.62
12.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	2.71	.59
13. กลุ่มบริหารการศึกษา		
13.1 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา	2.71	.59
13.2 การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล	2.69	.60
14. กลุ่มทักษะการสื่อสาร		
14.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพแบบกราฟิกช่วยสอน	2.63	.62
14.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียน การสอนตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	2.66	.61
14.3 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	2.71	.59
15. กลุ่มภาษาต่างประเทศ		
15.1 การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน ภาษาต่างประเทศ	2.79	.52

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
15.2 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	2.57	.70
15.3 การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้านและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป	2.74	.58
15.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในการวิจัยค้นคว้า	2.71	.59
16. กลุ่มคณิตศาสตร์		
16.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	2.79	.52
16.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์	2.83	.49
16.3 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	2.86	.47
17. กลุ่มวิทยาศาสตร์		
17.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.86	.49
17.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	2.83	.47
17.3 การสร้างโปรแกรมภาพกราฟิกช่วยสอน	2.83	.49
17.4 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาวิทยาศาสตร์	2.79	.52
18. กลุ่มสังคมศึกษา		
18.1 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	2.60	.69

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
18.2 การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามสภาพสังคมปัจจุบัน	2.62	.66
18.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในการวิจัยค้นคว้า	2.69	.64
19. กลุ่มภาษาไทย		
19.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย	2.57	.70
20. กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา		
20.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา พลานามัยและสุขศึกษา	2.60	.73
20.2 การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา	2.57	.70
21. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ		
21.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา ในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	2.57	.70
22. กลุ่มศิลปศึกษา		
22.1 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	2.71	.64
22.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา	2.67	.61
22.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา	2.68	.60

ตาราง 47 (ต่อ)

เนื้อหา	ระดับความเหมาะสม	
	$\bar{X}$	S.D.
23. กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว		
23.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา จิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน	2.62	.69
23.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	2.60	.66
24. กลุ่มวิชาอื่น ๆ		
24.1 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	2.57	.70
24.2 การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือก- โปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	2.64	.62
25. กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์		
25.1 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.67	.65
25.2 สำนักงานอัตโนมัติ	2.62	.61
26. กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน		
26.1 ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษา และสำนักงานอัตโนมัติ	2.60	.67
26.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	2.74	.54
26.3 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	2.64	.70

ตาราง 47 แสดงในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการ
เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พบว่า ทุกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมในระดับมาก
โดยมีค่าเฉลี่ยทุกด้านสูงกว่า 2.5 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในแต่ละกลุ่มวิชามีดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
($\bar{X} = 2.76$) มี 2 เนื้อหา คือ ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ และการคิดเชิงระบบ

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.85$) คือ
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
($\bar{X} = 2.75$) คือ พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป

กลุ่มวิชาภาษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.59$) คือ แนวคิด
เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทาง
นำมาใช้ในการทำงาน

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
($\bar{X} = 2.71$) มี 2 เนื้อหา คือ การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการ
ศึกษา และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.71$) คือ
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มสื่อการสอนและสื่อทัศนศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.70$)
คือ การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
($\bar{X} = 2.76$) คือ การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

กลุ่มพฤติกรรมการสอน เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.83$) คือ
บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า

กลุ่มวิชาการศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.71$) คือ ความรู้
เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้

กลุ่มบริหารการศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.71$) คือ
การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์
บริหารงานทางการศึกษา

กลุ่มทักษะการสื่อสาร เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.71$) คือ ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน

กลุ่มภาษาต่างประเทศ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.79$) คือ การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ

กลุ่มคณิตศาสตร์ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.86$) คือ เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก

กลุ่มวิทยาศาสตร์ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.86$) คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มสังคมศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.69$) คือ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า

กลุ่มภาษาไทย เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.57$) คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.60$) คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา

กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.57$) คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

กลุ่มศิลปศึกษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.71$) คือ เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.62$) คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน

กลุ่มวิชาอื่น ๆ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.64$) คือ การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.67$) คือ การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน เนื้อหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.74$) คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน

ตาราง 48 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนความเหมาะสมของเนื้อหาในการ
 บูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา
 จำแนกตามภูมิภาคที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครู

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
ระหว่างกลุ่ม	5	34.21	6.84	18.52*	.000
ภายในกลุ่ม	129	47.66	.36		
รวม	134	81.87			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 48 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของเนื้อหาในการบูรณาการ
 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาจำแนกตาม
 ภูมิภาคที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
 สถิติที่ระดับ .01 นั่นคือหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่ตั้งอยู่ในภูมิภาค
 ต่างกัน มีความคิดเห็นว่าเนื้อหาการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมแตกต่างกัน

ตาราง 49 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมในเนื้อหาที่นำ
มาบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา
จำแนกตามภูมิภาคที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครู

ภูมิภาค	ค่าเฉลี่ย	ภาคเหนือ 2.83	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.81	ภาคตะวันออก 2.53	ภาคกลาง 2.40	ภาคใต้ 1.85	กรุงเทพ มานคร 1.34
1. ภาคเหนือ	2.83	—	-	-	-	*	*
2. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2.81	—	—	-	-	*	*
3. ภาคตะวันออก	2.53	—	—	—	-	-	*
4. ภาคกลาง	2.40	—	—	—	—	-	*
5. ภาคใต้	1.85	—	—	—	—	—	-
6. กรุงเทพ มานคร	1.34	—	—	—	—	—	—

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 49 แสดงว่าหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในภาคเหนือ
มีความเห็นว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่นำมาบูรณาการเข้าในหลักสูตร
ปริญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.83$) ส่วนหัวหน้าภาควิชา
ที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในกรุงเทพมหานครมีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด
($\bar{X} = 1.34$)

จากผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่พบว่า หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบัน
ผลิตครูในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบัน
ผลิตครูภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคกลาง ส่วนหัวหน้า
ภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคใต้มีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาที่
ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

ตาราง 50 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนความเหมาะสมของเนื้อหาในการ
 บูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
 จำแนกตามภาควิชาที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครู

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
ระหว่างกลุ่ม	6	14.28	2.38	4.51*	.000
ภายในกลุ่ม	128	67.59	.53		
รวม	134	81.87			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 50 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของเนื้อหาในการบูรณาการ
 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาจำแนกตาม
 ภาควิชาที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
 สถิติที่ระดับ .01 นั่นคือหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่รับผิดชอบภาควิชา
 ต่างกัน มีความคิดเห็นว่าเนื้อหาการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมแตกต่างกัน

ตาราง 51 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเหมาะสมในเนื้อหาที่นำมาบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา จำแนกตามภาควิชาที่หัวหน้าภาควิชาปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครู

ภาควิชา	ค่าเฉลี่ย	เทคโนโลยี และ นวัตกรรม การศึกษา	หลักสูตร และ การสอน	จิตวิทยา และการแนะแนว	พื้นฐาน การศึกษา	วัดผล และการวิจัย	ผลศึกษา และ นันทนาการ	อื่น ๆ
1. เทคโนโลยี และ นวัตกรรม การศึกษา	2.84	-	-	-	-	-	-	*
2. หลักสูตรและ การสอน	2.70		-	-	-	-	-	*
3. จิตวิทยาและ การแนะแนว	2.66			-	-	-	-	-
4. พื้นฐาน การศึกษา	2.29				-	-	-	-
5. ทดสอบและ การวิจัย	2.28					-	-	-
6. ผลศึกษาและ นันทนาการ	2.18						-	-
7. อื่น ๆ	1.52							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 51 แสดงว่าหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในภาควิชาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมการศึกษามีความเห็นว่เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่นำมา
บูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 2.85$)
ส่วนหัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด ($\bar{X} = 1.52$)

จากผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่พบว่า หัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ มีความ
คิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา และแตกต่างจาก
หัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ความเหมาะสมของวิธีบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา

การศึกษาความเหมาะสมของวิธีการบูรณาการดังกล่าว ใช้วิธีการหาความถี่และร้อยละของความ
คิดเห็นจากแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาจากหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูจำนวน 135 คน ดังนี้

ตาราง 52 วิธีบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

เนื้อหา	N	การบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		การยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์					
1.1 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	126	72	57.1	54	42.9
1.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	123	72	58.5	51	41.5
1.3 ระบบเครือข่ายข้อมูล	126	75	59.5	51	40.5
1.4 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	126	72	57.1	54	42.9
1.5 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	123	75	61.0	48	39.0
1.6 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	123	75	61.0	48	39.0
1.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	126	72	57.1	54	42.9
1.8 การคิดเชิงระบบ	126	84	66.7	42	33.3
1.9 ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	126	90	71.4	36	28.6
1.10 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	123	81	65.9	42	34.1
1.11 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน : (WORD dBASE LOTUS)	126	81	64.3	45	35.7
1.12 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	123	75	61.0	48	39.0

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ควรบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ควรแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์					
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาท ของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	123	96	78.0	27	22.0
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	-	-	-	-
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์					
4.1 การคิดเชิงระบบและโปรแกรมสำเร็จรูป ช่วยการคำนวณ	120	78	65.0	42	35.0
4.2 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้ : คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	117	75	64.1	42	35.9
4.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	123	96	78.0	27	22.0
5. กลุ่มวิชาภาษา-					
5.1 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและ แนวทางนำมาใช้ในการทำงาน	123	96	78.0	27	22.0

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ความพึงพอใจเนื้อหาวิชา ในรายวิชาที่มอู่เดิม		ความพึงพอใจเนื้อหาวิชา คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
6. กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา					
6.1 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	120	84	70.0	36	30.0
6.2 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการศึกษา	123	78	63.4	45	36.6
6.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	123	84	68.3	39	31.7
6.4 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	123	87	70.7	36	29.3
6.5 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้ คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	123	90	73.2	33	26.8
6.6 การส่งข้อความ/ข่าวสาร ผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	123	84	68.3	39	31.7
6.7 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	120	90	75.0	30	25.0
6.8 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียน การสอนและด้านการศึกษาทั่วไป	123	102	82.9	21	17.1
6.9 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ในการเรียนการสอน	123	102	82.9	21	17.1
6.10 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอน	123	93	75.6	30	24.4
6.11 หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	123	102	82.9	21	17.1
7. กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ	-	-	-	-	-

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ควรบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ควรแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
8. กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา					
8.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	120	84	70.0	36	30.0
8.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	123	87	70.7	36	29.3
8.3 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	123	87	70.7	36	29.3
9. กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา					
9.1 การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	126	108	85.7	18	14.3
10. กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย					
10.1 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	126	84	66.7	42	33.3
10.2 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	123	87	70.7	36	29.3
10.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	126	93	73.8	33	26.2
10.4 การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูล ทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป	126	102	81.0	24	19.0
11. กลุ่มพฤติกรรมการสอน					
11.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไปและใช้ ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	126	93	73.8	33	26.2

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ควรบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ควรแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
11.2 การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการเรียนการสอน	123	96	78.0	27	22.0
11.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	126	87	69.0	39	31.0
11.4 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	123	93	75.6	30	24.4
12. กลุ่มวิชาการศึกษา					
12.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	126	99	78.6	27	21.4
12.2 บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการ การเรียนการสอนและการบริหารงาน คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	123	99	80.5	24	19.5
12.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะ อุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	126	93	73.8	33	26.2
13. กลุ่มบริหารการศึกษา					
13.1 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์ บริหารงานทางการศึกษา	123	96	78.0	27	22.0
13.2 การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล	123	93	75.6	30	24.4

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ควรบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ควรแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
14. กลุ่มทักษะการสื่อสาร					
14.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพ แบบกราฟิกช่วยสอน	123	87	70.7	36	29.3
14.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยการเรียนรู้การสื่อนานาชาติ ที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	123	87	70.7	36	29.3
14.3 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งาน เฉพาะด้าน	126	99	78.6	27	21.4
15. กลุ่มภาษาต่างประเทศ					
15.1 การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ	126	99	78.6	27	21.4
15.2 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	126	99	78.6	27	21.4
15.3 การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป	126	93	73.8	33	26.2
15.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ บทบาทในงานวิจัยค้นคว้า	126	96	76.2	30	23.8

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	การบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		การแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
16. กลุ่มคณิตศาสตร์					
16.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์	126	90	71.4	36	28.6
16.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์	126	87	69.0	39	31.0
16.3 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	126	84	66.7	42	33.3
17. กลุ่มวิทยาศาสตร์					
17.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์	126	93	73.8	33	26.2
17.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	126	87	69.0	39	31.0
17.3 การสร้างโปรแกรมภาพกราฟฟิกช่วยสอน	126	93	73.8	33	26.2
17.4 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอนในวิชาวิทยาศาสตร์	126	87	69.0	39	31.0
18. กลุ่มสังคมศึกษา					
18.1 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	126	105	83.3	21	16.7
18.2 การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษา ตามสภาพสังคมปัจจุบัน	126	108	85.7	18	14.3

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ความรู้เนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ความถนัด คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถนัด	ร้อยละ	ความถนัด	ร้อยละ
18.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาท ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	123	102	85.0	18	15.0
19. กลุ่มภาษาไทย					
19.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาภาษาไทย	126	108	85.7	18	14.3
20. กลุ่มพลานามัยและสุขภาพ					
20.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาพลานามัยและสุขภาพ	123	99	80.5	24	19.5
20.2 การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชา พลานามัยและสุขภาพ	123	102	82.9	21	17.1
21. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ					
21.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	126	102	81.0	24	19.0

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ควรบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ควรแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
22. กลุ่มศิลปศึกษา					
22.1 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	126	96	76.2	30	23.8
22.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา	126	99	78.6	27	21.4
22.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาศิลปศึกษา	123	99	80.5	24	19.5
23. กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว					
23.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพ สังคมปัจจุบัน	126	99	78.6	27	21.4
23.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	126	96	76.2	30	23.8
24. กลุ่มวิชาอื่น ๆ					
24.1 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	126	93	73.8	33	26.2
24.2 การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	114	93	81.6	21	18.4

ตาราง 52 (ต่อ)

เนื้อหา	N	ควรบรรจุเนื้อหาเข้า ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม		ควรแยกเป็นรายวิชาทาง คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
25. กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์					
25.1 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอน	123	87	70.7	36	29.3
25.2 สำนักงานอัตโนมัติ	123	84	68.3	39	31.7
26. กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน					
26.1 ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างสื่อการศึกษาและสำนักงานอัตโนมัติ	120	90	75.0	30	25.0
26.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	117	78	66.7	39	33.3
26.3 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	117	81	69.2	36	30.8

ตาราง 52 แสดงความถี่และร้อยละของวิธีบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พบว่าทุกเนื้อหาควรบรรจุเข้าในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วตามหลักสูตร
 เดิม โดยมีเนื้อหาที่ควรบรรจุมากที่สุดในแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับ
 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 71.4)ข้อ

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของ
 คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน (ร้อยละ 78.0)ข้อ

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน (ร้อยละ 78.0)

กลุ่มวิชาภาษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน (ร้อยละ 78.0)

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุมี 3 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอน (ร้อยละ 82.9) บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (ร้อยละ 82.9) และหลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่ (ร้อยละ 82.9)

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุมี 2 เนื้อหา คือ การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน (ร้อยละ 70.7) และการใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน (ร้อยละ 70.7)

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน (ร้อยละ 85.7)

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป (ร้อยละ 81.0)

กลุ่มพฤติกรรมการสอน เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน (ร้อยละ 78.0)

กลุ่มวิชาการศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา (ร้อยละ 80.5)

กลุ่มบริหารการศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา (ร้อยละ 78.0)

กลุ่มทักษะการสื่อสาร เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน (ร้อยละ 78.6)

กลุ่มภาษาต่างประเทศ เนื้อหาที่ควรบรรจุมี 2 เนื้อหา คือ การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ (ร้อยละ 78.6) และพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 78.6)

กลุ่มคณิตศาสตร์ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 71.4)

กลุ่มวิทยาศาสตร์ เนื้อหาที่ควรบรรจุมี 2 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 73.8) และการสร้างโปรแกรมภาพกราฟิกเพื่อช่วยสอน (ร้อยละ 73.8)

กลุ่มสังคมศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามสภาพสังคมปัจจุบัน (ร้อยละ 85.7)

กลุ่มภาษาไทย เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย (ร้อยละ 85.7)

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาพลานามัยและสุขศึกษา (ร้อยละ 82.9)

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ (ร้อยละ 81.0)

กลุ่มศิลปศึกษา เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา (ร้อยละ 80.5)

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน (ร้อยละ 78.6)

กลุ่มวิชาอื่น ๆ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอนและการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน (ร้อยละ 81.6)

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน (ร้อยละ 70.7)

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน เนื้อหาที่ควรบรรจุคือ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษาและสำนักงานอัตโนมัติ (ร้อยละ 75.0)

2.3 วิธีการสอนเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร

ปริญญาตรีทางการศึกษา

วิธีการสอนดังกล่าวได้มาจากการออกแบบวิธีการสอนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา จากนั้นได้นำวิธีการสอนดังกล่าวมาสอบถามความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในการบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา จากหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู จากนั้นนำความคิดเห็นมาหาความถี่ และคัดเลือกเฉพาะวิธีการสอนที่มีความถี่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของความถี่ในแต่ละเนื้อหา เพื่อกำหนดเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหานั้น (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก. หน้า 364)

ตาราง 53 ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูด้านวิธีการสอนที่ใช้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (N=35)	วิธีการสอน
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์			
1.1 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	87	64.4	สาธิตให้ชม
	83	61.5	ใช้วีดิทัศน์
1.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	87	64.4	การบรรยาย
1.3 ระบบเครือข่ายข้อมูล	83	61.5	ให้แนวคิด
	81	60.0	การบรรยาย
	81	60.0	ใช้วีดิทัศน์
1.4 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	83	61.4	สาธิตให้ชม
	81	60.0	การบรรยาย
1.5 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	81	60.0	สาธิตให้ชม
1.6 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	86	63.7	สาธิตให้ชม
	83	61.4	การบรรยาย
	81	60.0	ใช้วีดิทัศน์
1.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	90	66.7	สาธิตให้ชม
1.8 การคิดเชิงระบบ	87	64.4	ให้แนวคิด

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (ข135)	วิธีการสอน
1.9 ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	84	62.2	การบรรยาย
1.10 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	103	76.3	สาธิตให้ชม
1.11 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS)	84	62.2	สาธิตให้ชม
1.12 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	87	64.4	สาธิตให้ชม
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	107	79.2	ให้นวนคิด
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	-	-
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			
4.1 การคิดเชิงระบบและโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ	105	77.7	ฝึกอบรม
4.2 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	105	77.5	ฝึกอบรม
4.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	108	80.0	ให้นวนคิด
5. กลุ่มวิชาภาษา			
5.1 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน	89	65.9	ให้นวนคิด
	83	61.5	การบรรยาย
	81	60.0	ใช้วีดิทัศน์

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (นร 35)	วิธีการสอน
6. กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา			
6.1 ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	99	73.3	ฝึกอบรบ
6.2 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา	106	78.5	สาธิตให้ชม
6.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	99	73.3	ฝึกอบรบ
6.4 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	106	78.5	ฝึกอบรบ
6.5 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	99	73.3	สาธิตให้ชม
6.6 การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	103	76.3	ให้ทำกิจกรรมเสริม
	99	73.3	สาธิตให้ชม
6.7 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	111	82.2	ให้แนวคิด
	92	68.1	การบรรยาย
6.8 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป	105	77.7	สอดแทรกเนื้อหา
6.9 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	105	77.7	สอดแทรกเนื้อหา
6.10 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	111	82.2	ให้แนวคิด
6.11 หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	108	80.0	ให้แนวคิด
7. กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ	-	-	-
8. กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา			
8.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	99	73.3	การบรรยาย
8.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	89	65.9	การบรรยาย
8.3 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	99	73.3	การบรรยาย

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (ข้อ 35)	วิธีการสอน
9. กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา			
9.1 การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอน	115	85.2	การบรรยาย
10. กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย			
10.1 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	118	87.4	ฝึกอบรม
10.2 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	115	85.2	ฝึกอบรม
10.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	115	85.2	ฝึกอบรม
10.4 การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและ การใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป	115	85.2	ให้แนวคิด
11. กลุ่มพฤติกรรมการสอน			
11.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไป และใช้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	115 99	85.2 73.3	การบรรยาย ฝึกอบรม
11.2 การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย ในการเรียนการสอน	115	85.2	การบรรยาย
11.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	115 89	85.2 65.9	ให้คำแนะนำ การบรรยาย
11.4 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	118	87.4	ฝึกปฏิบัติ

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (N=135)	วิธีการสอน
12. กลุ่มวิชาการศึกษา			
12.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	115	85.2	การบรรยาย
12.2 บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	109	80.7	ให้แนวคิด
	84	62.2	การบรรยาย
12.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	95	70.3	การบรรยาย
13. กลุ่มบริหารการศึกษา			
13.1 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา	109	80.7	ให้แนวคิด
	99	73.3	การบรรยาย
13.2 การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล	111	82.2	การบรรยาย
14. กลุ่มทักษะการสื่อสาร			
14.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพแบบกราฟิกช่วยสอน	109	80.7	การบรรยาย
14.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	109	80.7	การบรรยาย
14.3 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	109	80.7	ฝึกอบรม

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (น=35)	วิธีการสอน
15. กลุ่มภาษาคำต่างประเทศ			
15.1 การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน ภาษาต่างประเทศ	102	75.5	ฝึกอบรบ
15.2 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	99	73.3	ฝึกอบรบ
15.3 การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้านและการใช้โปรแกรม สำเร็จรูปทั่วไป	93	68.8	ฝึกอบรบ
15.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการ วิจัยค้นคว้า	96	71.1	ฝึกอบรบ
16. กลุ่มคณิตศาสตร์			
16.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์	105	77.7	ฝึกอบรบ
16.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์	105	77.7	ฝึกอบรบ
16.3 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	111	82.2	ฝึกอบรบ
17. กลุ่มวิทยาศาสตร์			
17.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์	105	77.7	ฝึกอบรบ
17.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	108	80.0	ฝึกอบรบ
17.3 การสร้างโปรแกรมภาพกราฟฟิกช่วยสอน	108	80.0	ฝึกอบรบ
17.4 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน ในวิชาวิทยาศาสตร์	108	80.0	ฝึกอบรบ

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (นศ 35)	วิธีการสอน
18. กลุ่มสังคมศึกษา			
18.1 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	102	75.5	การบรรยาย
18.2 การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามสภาพสังคมปัจจุบัน	99	73.3	การบรรยาย
18.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้าน การวิจัยค้นคว้า	99	73.3	การบรรยาย
19. กลุ่มภาษาไทย			
19.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา ภาษาไทย	96	71.1	ให้ทำกิจกรรมเสริม
20. กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา			
20.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา พลานามัยและสุขศึกษา	96	71.1	ให้ทำกิจกรรมเสริม
20.2 การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาพลานามัย และสุขศึกษา	99	73.3	สาธิตให้ชม
21. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ			
21.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา ในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	102	75.5	สาธิตให้ชม

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (น. 35)	วิธีการสอน
22. กลุ่มศิลปศึกษา			
22.1 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	111	82.2	ฝึกอบรม
22.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา	102	75.5	สาธิตให้ชม
22.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา	99	73.3	สาธิตให้ชม
23. กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว			
23.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน	96	71.1	จัดกิจกรรมเสริม
23.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	108	80.0	ฝึกอบรม
24. กลุ่มวิชาอื่น ๆ			
24.1 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	99	73.3	การบรรยาย
24.2 การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือก-โปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	96	71.1	การบรรยาย
25. กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์			
25.1 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	93	68.8	ฝึกอบรม
25.2 สำนักงานอัตโนมัติ	84	62.2	การบรรยาย
	81	60.0	ฝึกอบรม

ตาราง 53 (ต่อ)

เนื้อหา	ความถี่	ร้อยละ (n=35)	วิธีการสอน
26. กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน			
26.1 ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษา และสำนักงานอัตโนมัติ	90	66.6	ฝึกอบรม
26.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	96	71.1	ให้แนวคิด
26.3 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	99	73.3	ฝึกปฏิบัติ

ตาราง 53 แสดงความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูถึงวิธีการสอน
ที่ควรบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พบว่าวิธีการสอนที่มีความถี่สูงในแต่ละ
กลุ่มวิชา คือ

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 76.3 ได้แก่เนื้อหา ความรู้ทั่วไป
เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป และวิธีการสอนคือ สาคิตให้ชม

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ร้อยละ 79.2 ได้แก่เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐาน
ข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน และวิธีการสอนคือ ให้แนวคิด

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80.0 ได้แก่เนื้อหา บทบาทของ
คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน และวิธีการสอนคือ ให้แนวคิด

กลุ่มวิชาภาษา ร้อยละ 65.9 ได้แก่เนื้อหา แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน และ
วิธีการสอนคือ ให้แนวคิด

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ร้อยละ 82.2 มี 3 เนื้อหา ได้แก่
การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิธีการสอนคือ ให้แนวคิด การสร้าง
หลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และวิธีการสอนคือ ให้แนวคิด

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา ร้อยละ 73.7 มี 3 เนื้อหาได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการสอนคือ การบรรยาย การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน และวิธีการสอนคือ การบรรยาย

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา ร้อยละ 85.2 ได้แก่นเนื้อหา การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน และวิธีการสอนคือ การบรรยาย

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย ร้อยละ 87.4 ได้แก่นเนื้อหา การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ

กลุ่มพฤติกรรมการสอน ร้อยละ 87.4 ได้แก่นเนื้อหา ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา และวิธีการสอนคือ ฝึกปฏิบัติ

กลุ่มวิชาการศึกษา ร้อยละ 85.2 ได้แก่นเนื้อหา การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน และวิธีการสอนคือ การบรรยาย

กลุ่มบริหารการศึกษา ร้อยละ 82.2 ได้แก่นเนื้อหา การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล และวิธีการสอนคือ การบรรยาย

กลุ่มทักษะการสื่อสาร ร้อยละ 80.7 มี 3 เนื้อหาได้แก่ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพแบบกราฟิกช่วยสอน วิธีการสอนคือ การบรรยาย การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน วิธีการสอนคือ การบรรยาย และความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ

กลุ่มภาษาต่างประเทศ ร้อยละ 75.5 ได้แก่นเนื้อหา การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ

กลุ่มคณิตศาสตร์ ร้อยละ 82.2 ได้แก่นเนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ

กลุ่มวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80.0 มี 3 เนื้อหาได้แก่ การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ วิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ การสร้างโปรแกรมภาพกราฟิกช่วยสอน วิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรบ

กลุ่มสังคมศึกษา ร้อยละ 75.5 ได้แก่เนื้อหา การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอนคือ การบรรยาย

กลุ่มภาษาไทย ร้อยละ 71.1 ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย และวิธีการสอนคือ ให้ทำกิจกรรมเสริม

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา ร้อยละ 73.3 ได้แก่เนื้อหา การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาพลานามัยและสุขศึกษา และวิธีการสอนคือ สาคิตให้ชม

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ร้อยละ 75.5 ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ และวิธีการสอนคือ สาคิตให้ชม

กลุ่มศิลปศึกษา ร้อยละ 82.2 ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรม

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว ร้อยละ 80.0 ได้แก่เนื้อหา การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรม

กลุ่มวิชาอื่น ๆ ร้อยละ 73.3 ได้แก่เนื้อหา การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป และวิธีการสอนคือการบรรยาย

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 68.8 ได้แก่เนื้อหา การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน และวิธีการสอนคือ ฝึกอบรม

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน ร้อยละ 73.3 ได้แก่เนื้อหา การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป และวิธีการสอนคือ ฝึกปฏิบัติ

ตาราง 55 แหล่งเงินทุนที่จะใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

แหล่งเงินทุน	ความถี่	ร้อยละ
1. งบประมาณแผ่นดิน	10	27.8
2. ค่าธรรมเนียมและเงินบำรุงการศึกษา	6	16.7
3. งบประมาณส่วนกลางของสถาบัน	5	13.9
4. เงินจากการบริจาค	4	11.1
5. งบประมาณจากการหารายได้ของสถาบัน	2	5.5
6. เงินสนับสนุนจากองค์กรทั้งภายในและภายนอกประเทศ	1	2.8
7. ขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ๆ	1	2.8
8. ไม่มีเงินทุน/งบประมาณสนับสนุนใด ๆ	2	5.5
9. ไม่ระบุแหล่งเงินทุน	5	13.9
รวม	36	100.0

ตาราง 55 แสดงว่าแหล่งเงินทุนที่สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ใช้ในการบูรณาการ
 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ร้อยละ
 27.8 คือ เงินงบประมาณแผ่นดิน ส่วนงบประมาณจากทางอื่นส่วนใหญ่ ร้อยละ 16.7
 ได้มาจาก ค่าธรรมเนียมและเงินบำรุงการศึกษา ร้อยละ 13.9 จากงบประมาณส่วน
 กลางของสถาบัน และร้อยละ 11.1 ได้เงินจากการบริจาค

ตาราง 56 ปัญหาการลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา

ลักษณะปัญหา	ความถี่	ร้อยละ
1. งบประมาณไม่เพียงพอ	13	48.1
2. ไม่มีงบประมาณ	5	18.6
3. หาแหล่งเงินทุนสนับสนุนยาก	3	11.1
4. ผู้บริหารสถาบันไม่สนับสนุน	2	7.4
5. การดำเนินการให้สมบูรณ์ใช้เวลานาน แต่ไม่มีแหล่งเงินทุนสนับสนุนต่อเนื่อง	2	7.4
6. ไม่มีปัญหาการลงทุน	2	7.4
รวม	27	100.0

ตาราง 56 แสดงว่าปัญหาการลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา มีปัญหาที่สำคัญ ร้อยละ 48.1 คือ งบประมาณไม่เพียงพอ และร้อยละ 18.6 ไม่มีงบประมาณในเรื่องดังกล่าว

4. การวิเคราะห์ด้านการปฏิบัติงาน

การวิเคราะห์ด้านการปฏิบัติงานเป็นการวิเคราะห์ความพร้อมในด้านวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร และปัญหาการปฏิบัติงาน ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

ตาราง 57 ความพร้อมในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอน		
1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ของภาควิชา		
ไม่มีใช้เลย	75	56.8
น้อยกว่า 3 เครื่อง	42	31.8
จำนวน 3-5 เครื่อง	12	9.1
มากกว่า 5 เครื่อง	3	2.3
1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์		
ไม่มีใช้เลย	12	9.3
น้อยกว่า 3 เครื่อง	69	53.5
จำนวน 3-5 เครื่อง	24	18.6
มากกว่า 5 เครื่อง	24	18.6
1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่น		
ไม่มี	42	35.0
น้อยกว่า 10 เครื่อง	9	7.5
จำนวน 10-50 เครื่อง	39	32.5
มากกว่า 50 เครื่อง	30	25.0

ตาราง 57 (ต่อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
2. การจัดให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นักนิสิต/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละแต่ละด้าน		
2.1 ไม่มี	48	36.4
2.2 จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร	36	27.3
2.3 จัดกิจกรรมเสริม	30	22.7
2.4 ส่งเสริมให้นักนิสิต/นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	15	11.4
2.5 จัดให้มีการฝึกอบรมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ	6	4.5
2.6 อื่น ๆ	21	15.9
3. จำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติงานในคณะภาควิชา		
3.1 น้อยกว่า 5 คน	42	32.6
3.2 5-10 คน	75	58.1
3.3 11-15 คน	12	9.3
4. จำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป		
4.1 ไม่มี	21	16.3
4.2 น้อยกว่า 3 คน	72	55.7
4.3 จำนวน 3-5 คน	33	25.6
4.4 มากกว่า 5 คน	3	2.3

ตาราง 57 แสดงว่า จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนในภาควิชาต่าง ๆ ของคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 56.8 ไม่มีใช้เลย สำหรับภาควิชาที่มีใช้ ร้อยละ 31.8 ก็มีน้อยกว่า 3 เครื่อง แต่ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.5 มีน้อยกว่า 3 เครื่อง และร้อยละ 35.0 ไม่ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่น ส่วนภาควิชาที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับหน่วยงานอื่นส่วนใหญ่ ร้อยละ 32.5 จะใช้จำนวน 10-50 เครื่อง และร้อยละ 25.0 จะใช้มากกว่า 50 เครื่อง

การจัดให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิตนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.4 ไม่มีการจัด ในส่วนที่มี ร้อยละ 27.3 จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และร้อยละ 22.7 จัดกิจกรรมเสริม

จำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติงานในคณะภาควิชาส่วนใหญ่ ร้อยละ 58.1 มีจำนวน 10-20 คน ซึ่งส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.7 มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานขึ้นไป จำนวนน้อยกว่า 3 คน

ในด้านปัญหาการปฏิบัติงานในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา พบว่าหัวหน้าภาควิชาจำนวน 27 ท่าน คิดเป็น
 ร้อยละ 25.0 มีความเห็นว่าไม่มีปัญหา ส่วนอีก 81 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 75.0 มีความเห็น
 ว่ามีปัญหา ดังรายละเอียดแสดงในตาราง 58

ตาราง 58 ปัญหาในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทาง
 คอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา

ลักษณะปัญหา	ความถี่	ร้อยละ
1. ขาดแคลนบุคลากรผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์	15	18.5
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ	15	18.5
3. งบประมาณที่ใช้ดำเนินงานมีจำกัดและไม่เพียงพอ	7	8.6
4. ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้มาปฏิบัติงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้อง	6	7.4
5. อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีความรู้ความสามารถทาง คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอที่จะใช้ทำงานได้	3	3.7
6. ระบบการบริหารงานของสถาบันและนโยบาย ของผู้บริหารไม่เหมาะสม	3	3.7
7. อาจารย์ผู้สอนมีอิสระทางวิชาการสูงในสาขาวิชา ที่รับผิดชอบจึงไม่สามารถกำหนดให้ทุกคนต้องพัฒนา ความรู้ทางคอมพิวเตอร์	2	2.5
8. อาคารสถานที่ไม่พร้อมที่จะจัดให้มีการดำเนินการ	1	1.2
9. อาจารย์ผู้สอนมีภาระงานหลายด้านทำให้ ไม่มีเวลาดำเนินการทางคอมพิวเตอร์	1	1.2
10. ไม่ระบุปัญหา	28	34.7
รวม	81	100.0

ตาราง 58 แสดงว่าสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มีปัญหาในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยมีปัญหาที่สำคัญ คือ ขาดแคลนบุคลากรผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ

ตาราง 59 คิดเห็นอื่น ๆ ของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
1. การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร อาจไม่สามารถทำได้เพราะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ซึ่งสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในเรื่องดังกล่าว	3	10.7
2. บุคลากรสาขาศึกษาศาสตร์ที่มีความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์มีน้อย	3	10.7
3. ไม่มีงบประมาณสนับสนุน หรือมีงบประมาณน้อยไม่เพียงพอต่อการดำเนินการ	3	10.7
4. มีความจำเป็นที่นักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวเข้ามามีบทบาทในโลกปัจจุบัน จึงต้องกำหนดว่านักศึกษาควรจะมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ด้านใดบ้างจึงจะเหมาะสม	3	10.7
5. ผู้บริหารการศึกษาทุกระดับควรมีนโยบายให้การสนับสนุนแก่ครูอาจารย์ทุกระดับและบุคลากรทางการศึกษาทุกคนมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์	2	7.1
6. ผู้บริหารสถาบันการศึกษาควรมีการวางแผนและกำหนดนโยบายในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาและสนับสนุนการจัดหาวัสดุครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	2	7.1
7. ผู้ที่เรียนในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ควรเรียนรู้การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการประยุกต์ใช้กับวิชาต่าง ๆ ควรเขียนโปรแกรมเป็นอย่างน้อย 1 ภาษา ควรเน้นการฝึกปฏิบัติ และกำหนดงานให้ผู้เรียนทำอย่างเหมาะสม	2	7.1
8. ขาดแหล่งสนับสนุนช่วยเหลือทางวิชาการทางคอมพิวเตอร์แก่ครูอาจารย์ที่สนใจ	2	7.1
9. ไม่สามารถจัดเวลาการเรียนการสอนวิชาการทางคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาได้ เพราะเวลาเรียนตามหลักสูตรปกติก็มีมากอยู่แล้ว	2	7.1
10. พัฒนาความรู้ของนักศึกษาในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่เพียงพอที่จะเรียนรู้วิทยาการทางเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์	1	3.6

ตาราง 59 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
11. การบูรณาการความรู้ทางคอมพิวเตอร์ทำได้หลายรูปแบบแต่ครูอาจารย์ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญเสียก่อน	1	3.6
12. ครูที่ขาดความรู้ทางคอมพิวเตอร์จะทำให้โลกทัศน์แคบและทำให้การพัฒนาทางวิชาการช้าลง	1	3.6
13. ปัจจุบันสถาบันฝึกหัดครูหลายแห่งได้เตรียมเปิดสอนความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษาทุกคนในสาขาศึกษาศาสตร์และครุศาสตร์ นอกเหนือจากการกำหนดให้นักศึกษาเรียนเฉพาะวิชาพื้นฐาน วิชาเอก วิชาโท และวิชาเลือก ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของคณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1	3.6
14. ถ้ามีความจำเป็นในด้านงบประมาณการลงทุน ควรร่วมมือกับภาควิชาคอมพิวเตอร์ เปิดสอนรายวิชาต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น	1	3.6
15. ควรมีหน่วยงานผลิตหรือจัดหา โปรแกรมช่วยสอน โปรแกรมการปฏิบัติงานและโปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน เพื่อสนับสนุนงานด้านการศึกษาโดยเฉพาะ	1	3.6
รวม	28	100.0

ตาราง 59 หัวหน้าภาควิชาได้แสดงความคิดเห็นที่น่าสนใจว่า การบูรณาการความรู้สามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา อาจไม่สามารถทำได้ เพราะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ซึ่งสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในเรื่องดังกล่าว นอกจากนั้นบุคลากรสาขาศึกษาศาสตร์ที่มีความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ก็มีน้อย ไม่มีงบประมาณสนับสนุนหรือมีงบประมาณน้อยไม่เพียงพอดำเนินการ แต่ก็ยังเห็นด้วยว่ามีความจำเป็นที่นักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เพราะว่าเทคโนโลยีดังกล่าวเข้ามามีบทบาทในโลกปัจจุบัน จึงต้องกำหนดว่านักศึกษาควรจะมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ด้านใดบ้างจึงจะเหมาะสม

การสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อหาข้อสรุปในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และสถาบันที่ผลิตครู
2. กำหนดเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมี 2 ประเภท คือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูอาจารย์ที่ปฏิบัติงานใน โรงเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และสถาบันผลิตครู จำนวนตัวอย่างของแต่ละกลุ่มได้มาจากวิธีการกำหนดขนาดตัวอย่างของยามาเน่ (Yamane. 1967 : 886) ที่ระดับความแม่นยำร้อยละ 5 และระดับนัยสำคัญ .05 โดยใช้วิธีการสุ่มหลายชั้น (multistage random sampling) จากกรอบรายชื่อสถาบันการศึกษาของแต่ละกลุ่ม ได้จำนวนตัวอย่างดังนี้

1.1 กลุ่มผู้ใช้ครู ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 100 คน และระดับมัธยมศึกษา จำนวน 95 คน

1.2 กลุ่มครู ได้แก่ ครูอาจารย์ในโรงเรียนต่าง ๆ แห่งละ 3 คน แบ่งเป็นระดับประถมศึกษา จำนวน 300 คน และระดับมัธยมศึกษา จำนวน 285 คน

1.3 สถาบันผลิตครู จะทำการสุ่มตัวอย่าง 2 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 ผู้บริหารสถาบันผลิตครู ได้แก่ คณบดีคณะครุศาสตร์และคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และหัวหน้าคณะวิชาครุศาสตร์ของสถาบันราชภัฏสถาบันละ 1 คน รวม 42 คน

ช่วงที่ 2 หัวหน้าภาควิชา ได้แก่ หัวหน้าภาควิชาต่าง ๆ ในคณะศึกษาศาสตร์และคณะครุศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และหัวหน้าภาควิชาในคณะวิชาครุศาสตร์ของสถาบันราชภัฏสถาบันละ 5 คน รวม 210 คน โดยจะทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการหลักสูตร หลังจากออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาแล้ว

2. กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ทำการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) จากผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ มีจำนวน 17 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 แบบ คือ

1. แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 4 ชุด ประกอบด้วย แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน แบบสอบถามครูอาจารย์ในโรงเรียน แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันผลิตครู และแบบสอบถามหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน ผู้บริหารสถาบันผลิตครู จำนวนรวม 822 ฉบับได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา 495 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 60.2 และส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้แก่ หัวหน้าภาควิชาใน สถาบันผลิตครู จำนวน 210 ฉบับได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา 135 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 64.28 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้าน คอมพิวเตอร์ จำนวน 17 ท่าน ในด้านเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความรู้พื้นฐาน ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จากความคิดเห็นของ ผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู โดยใช้วิธีการหา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้าน คอมพิวเตอร์ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาตามขั้นตอนซึ่งปรับมาจากแนวความคิดการบูรณาการ หลักสูตรของอิงแกรม (Ingram. 1979 : 27-42) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ เพื่อคัดเลือกเนื้อหา และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติต่าง ๆ คือ ข้อมูลทั่วไป ใช้วิธีการหาความถี่และร้อยละ การหาความสัมพันธ์ของเนื้อหาด้วยการหาสัมประสิทธิ์การ รวมกลุ่ม และการคัดเลือกเนื้อหาเข้าสู่รูปแบบการบูรณาการโดยการหาความถี่เฉลี่ย ตาม แนวคิดของบุญเรือง เนียมหอม (2522 : 91-92)

3. การออกแบบการบูรณาการเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าใน หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยใช้โปรแกรมภาษา COBOL ช่วยในการออกแบบ

4. ศึกษาความเป็นไปได้ ของรูปแบบการบูรณาการความรู้พื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษาจากแบบสอบถามความคิดเห็น ของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูโดยการหา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของระดับความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดทางเดียว (one-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe)

ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรในการวิจัย มี 3 ประเภท คือ

1. สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และสถาบันที่ผลิตครู มีจำนวน 9 ด้าน ได้แก่ ระดับของสถาบัน จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีในสถาบัน กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ในสถาบัน งบประมาณสนับสนุน ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คุณลักษณะของบุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ในสถาบัน ปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบัน และเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู

2. เนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา มีจำนวน 5 ด้าน คือ เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา วิธีการสอนที่ใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา ความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ตามความคาดหวังของสังคม ระดับของเนื้อหาที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา และวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาต่าง ๆ

3. ความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา มีจำนวน 5 ด้าน คือ ข้อมูลทั่วไปของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู ความคิดเห็นต่อการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ความเหมาะสมของเนื้อหาและวิธีการบูรณาการที่ได้ออกแบบขึ้น ประเมินการค่าใช้จ่ายและปัญหาในการลงทุน และความพร้อมและปัญหาในการปฏิบัติงาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และสถาบันที่ผลิตครู

1.1 สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

1.1.1 โรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน และไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านอื่น ๆ

1.1.2 จำนวนบุคลากรของโรงเรียนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาและมีจำนวนน้อยกว่าโรงเรียนละ 5 คน

1.1.3 ครูอาจารย์ส่วนใหญ่ไม่เคยศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรีมาก่อน ไม่เคยมีประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ และไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์

1.1.4 โรงเรียนที่สามารถจัดกิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ พบว่าในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ มีกิจกรรมชมรมคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน มีการจัดสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เสริมหลักสูตร โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากภาคเอกชน ส่วนโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ครูอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน มีการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนตามหลักสูตร โดยได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณส่วนใหญ่จากสมาคมศิษย์เก่าหรือสมาคมผู้ปกครองและครู โรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ มีการให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อหรือฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ แต่ไม่มีกิจกรรมการให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่ผู้เรียน งบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มาจากรายได้ของโรงเรียน

1.1.5 ในระดับประถมศึกษา ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จากการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร ซึ่งครูอาจารย์เหล่านี้สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้

1.1.6 ในระดับมัธยมศึกษา ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จากการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร และได้รับคำแนะนำจากบุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูอาจารย์เหล่านี้มีความเข้าใจระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

1.1.7 โรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่โดยการศึกษาเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เปิดสอนหรือฝึกอบรมและครูอาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้

1.1.8 สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 51-70 เครื่อง และมีคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านอื่น ๆ มากกว่า 50 เครื่อง

1.1.9 บุคลากรในสถาบันผลิตครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปส่วนใหญ่แต่ละสถาบันมีจำนวน 11-15 คน

1.1.10 สถาบันผลิตครูกลุ่มสถาบันราชภัฏส่วนใหญ่ มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษา และจัดให้มีการสอนตามหลักสูตร โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน และจากรายได้ของสถาบัน

1.1.11 สถาบันผลิตครูกลุ่มมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบัน มีการจัดสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษา และมีการจัดฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน และจากรายได้ของสถาบัน

1.2 ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

1.2.1 ผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน คือ ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นงบประมาณไม่เพียงพอ และไม่มียกงบประมาณในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้

1.2.2 ผู้บริหารสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ เห็นว่า ปัญหาข้อขัดข้องในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันผลิตครู คือ ครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ งบประมาณไม่เพียงพอ และไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และโปรแกรมมาใช้

1.3 ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

1.3.1 โรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทดสอบและวัดผล ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร

1.3.2 โรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยการค้นคว้า ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร

1.3.3 ผู้บริหารสถาบันผลิตครูทั้งกลุ่มสถาบันราชภัฏและกลุ่มมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอน และใช้ในการทดสอบและวัดผล ส่วนการใช้งานอื่น ๆ พบว่าต้องการนำมาใช้ในงานด้านทะเบียน ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร และใช้งานด้านการบริหาร

1.3.4 คุณลักษณะของบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนส่วนใหญ่ต้องการแตกต่างกัน คือ

1.3.4.1 โรงเรียนระดับประถมศึกษาต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้คอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ

1.3.4.2 โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาและโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งสองระดับต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน

1.3.4.3 สถาบันผลิตครูมีความเห็นเป็น 2 แนวคิดว่า บัณฑิตทางการศึกษาควรมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพอื่นเท่า ๆ กัน และอีกแนวคิดหนึ่งคือ บัณฑิตทางการศึกษามีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ โดยมีวัตถุประสงค์ 2 แนวทาง คือต้องการให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะปฏิบัติงานทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี และอีกแนวทางหนึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านและมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์พอสมควร

2. เนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางการศึกษา ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมดจำนวน 78 เนื้อหา ใน 4 หมวดวิชา และ 26 กลุ่มวิชา โดยมีเนื้อหาพร้อมทั้งวิธีการสอนที่มีความถี่ที่สุดในแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่เนื้อหา ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอน คือ การสาธิตให้ชม และใช้วิธีทัศน์

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน และวิธีการสอน คือ ให้แนวคิด

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป วิธีการสอน คือ ฝึกอบรม

กลุ่มวิชาภาษา ได้แก่เนื้อหา แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน และวิธีการสอน คือ ให้แนวคิด การบรรยาย และใช้วิธีทัศน์

2.2 หมวดวิชาชีพการศึกษา ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ได้แก่เนื้อหา การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา วิธีการสอนคือ สาธิตให้ชม และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิธีการสอน คือ ให้แนวคิด และการบรรยาย

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ วิธีการสอน คือ ฝึกอบรม

กลุ่มพฤติกรรมการสอน ได้แก่เนื้อหา บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า วิธีการสอน คือ ให้คำแนะนำ และการบรรยาย

กลุ่มวิชาการศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มบริหารการศึกษา ได้แก่เนื้อหา การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา
วิธีการสอน คือ ให้แนวคิด และการบรรยาย

2.3 หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

กลุ่มทักษะการสื่อสาร ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มภาษาต่างประเทศ ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอนและการเลือกโปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มคณิตศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก
วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มวิทยาศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มสังคมศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า วิธีการสอน คือ การบรรยาย

กลุ่มภาษาไทย ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ วิธีการสอน คือ สาธิตให้ชม

กลุ่มศิลปศึกษา ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก
วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว มี 2 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน
วิธีการสอน คือ จัดกิจกรรมเสริม และการสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์
สอนในกลุ่มนี้ คือ การฝึกอบรม

กลุ่มวิชาอื่น ๆ ได้แก่เนื้อหา การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิธีการสอน ในกลุ่มนี้ คือ การบรรยาย

2.4 หมวดวิชาเลือก

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่เนื้อหา การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน วิธีการสอนในกลุ่มนี้ คือ การฝึกอบรม

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน ได้แก่เนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน วิธีการสอนในกลุ่มนี้ คือ ให้แนวคิด

3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

3.1 ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูต่อบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการบูรณาการที่ออกแบบไว้

3.1.1 ถ้าบัณฑิตเหล่านี้จะประกอบอาชีพครูอาจารย์ในโรงเรียนจะสามารถปฏิบัติงานได้หลายด้าน และความสามารถดังกล่าวจะช่วยให้นักศึกษามีงานทำได้ง่ายขึ้น

3.1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการที่บัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในโรงเรียน ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม

3.1.3 การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โรงเรียนและหน่วยงานทางการศึกษาทั่วไปต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถลักษณะดังกล่าว มีความต้องการในระดับมาก และมากที่สุด

3.2 ผลการวิเคราะห์ด้านวิธีการ สรุปได้ดังนี้

3.2.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูมีความเห็นว่าทุกเนื้อหาตามรูปแบบการบูรณาการที่ออกแบบไว้มีความเหมาะสมในระดับมาก

หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในเนื้อหาที่นำมาบูรณาการแตกต่างกัน โดยหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในภาคเหนือมีความเห็นว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่นำมาบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาดังกล่าวมีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในกรุงเทพมหานครมีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด และพบว่าหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคกลาง ส่วนหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคใต้มีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่รับผิดชอบภาควิชาต่างกัน มีความเห็นว่าเนื้อหาการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมแตกต่างกัน โดยหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษามีความเห็นว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่นำมาบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนหัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด และพบว่าหัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ มีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา และแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน

3.3, ด้านวิธีบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พบว่าทุกเนื้อหาควรบรรจุเข้าในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วตามหลักสูตรเดิม

3.4 ด้านการเงิน พบว่า การลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาส่วนใหญ่ใช้เงินลงทุนต่ำกว่า 50,000 บาท และรองลงมาใช้เงินลงทุนมากกว่า 950,000 บาท

แหล่งเงินทุนที่สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่จะใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา คือ เงินงบประมาณแผ่นดิน ส่วนงบประมาณจากทางอื่นส่วนใหญ่ได้มาจาก ค่าธรรมเนียมและเงินบำรุงการศึกษางบประมาณส่วนกลางของสถาบัน และเงินจากการบริจาค ตามลำดับ

ปัญหาการลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา มีปัญหาที่สำคัญ คือ งบประมาณไม่เพียงพอ และไม่เพียงพอในเรื่องดังกล่าว

3.5 ด้านการปฏิบัติงาน พบว่าในภาควิชาต่าง ๆ ของสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ สำหรับภาควิชาที่มีใช้ก็น้อยกว่า 3 เครื่อง และส่วนมากไม่ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่น ส่วนภาควิชาที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่นส่วนใหญ่จะใช้จำนวน 10-50 เครื่อง และมากกว่า 50 เครื่อง

การจัดให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิตนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มีการจัด ในส่วนที่ได้แก่ จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และจัดกิจกรรมเสริม

จำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติงานในคณะภาควิชาส่วนใหญ่มีจำนวน 5-10 คน ซึ่งส่วนใหญ่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานขึ้นไปจำนวนน้อยกว่า 3 คน

สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มีปัญหาในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับความขาดแคลนบุคลากรผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ

สรุป ผลการศึกษาความเป็นไปได้ พบว่า การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาตามรูปแบบที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมมาก ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหลักสูตรที่มีอยู่แล้ว เนื่องจากทุกเนื้อหาของความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จะสอดแทรกเข้าในเนื้อหาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วตามหลักสูตรเดิม ซึ่งผลจากการบูรณาการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อบัณฑิตทางการศึกษาในด้าน การปฏิบัติงานในโรงเรียน ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม แต่มีปัญหาที่สำคัญ คือ สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ขาดแคลนบุคลากรผู้สอนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ และงบประมาณไม่เพียงพอ

อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สภาพ ปัญหา และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และสถาบันที่ผลิตครู

1.1 สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

1.1.1 สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนและไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านอื่น ๆ และพบว่าบุคลากรของโรงเรียนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาและมีจำนวนน้อยกว่าโรงเรียนละ 5 คน ส่วนในระดับประถมศึกษาบุคลากรส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว ลักษณะเช่นนี้แสดงให้เห็นว่ายังมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาจำนวนน้อย ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาที่ประเทศมาเลเซียซึ่งอยู่ในภูมิภาคเดียวกับประเทศไทยเมื่อประมาณ 10 ปีมาแล้ว โดยซีมีโอ (SEAMEO. 1987 : 67-68) พบว่า ปัญหาที่สำคัญของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนของรัฐปีหนึ่ง คือ ขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์และขาดครูที่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว โดยเฉลี่ยโรงเรียนในเขตเมืองมีคอมพิวเตอร์ 6 เครื่องต่อโรงเรียน และโรงเรียนในท้องถิ่นมี 3 เครื่องต่อโรงเรียน โรงเรียนส่วนใหญ่มีครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์น้อยกว่า 2 คนต่อโรงเรียน แต่โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยเฉลี่ยมีครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ 4 คนต่อโรงเรียน

สำหรับโรงเรียนบางแห่งที่จัดกิจกรรมทางด้านคอมพิวเตอร์ พบว่าโรงเรียนในระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ มีกิจกรรมชมรมคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน มีการจัดสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เสริมหลักสูตร โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากภาคเอกชน แต่โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ครู อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน มีการสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักเรียนตามหลักสูตร โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณส่วนใหญ่จากสมาคมศิษย์เก่าหรือสมาคมผู้ปกครองและครู ส่วนโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่

มีการให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อหรือฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ แต่ส่วนใหญ่ไม่มีกิจกรรมการให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียน งบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มาจากรายได้ของโรงเรียน สภาพดังกล่าวบางส่วนคล้ายคลึงกับสภาพที่เคยเกิดขึ้นในประเทศที่เริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา เช่น ซีมีโอ (SEAMEO, 1987 : 67-68) ได้ศึกษาพบว่า โรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐปีนัง ส่วนใหญ่มีกิจกรรมชมรมทางคอมพิวเตอร์ โดยมีแหล่งสนับสนุนเงินทุน คือ สมาคมครูและผู้ปกครอง และองค์กรเอกชน ส่วนในประเทศอังกฤษระยะแรก การพัฒนาความรู้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ได้มีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์แยกออกจากวิชาอื่น (Gardner, 1990 : 1-7) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ระยะแรกสถานศึกษาส่วนใหญ่รวมเอาคอมพิวเตอร์ไว้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และกำหนดให้ครูหนึ่งคนหรือสองคนสอนความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์ให้นักเรียน ทั้งนี้เพราะขาดแคลนเครื่องมืออุปกรณ์ โปรแกรมการทำงาน และครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มีน้อย (Maddux, Johnson and Willis, 1992 : 85) สำหรับโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทยได้มีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 8 รายวิชาให้นักเรียนเลือกเรียนตามความสนใจตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 เป็นต้นมา (นางนุช วรธนวาทะ, 2534 : 12)

ครูอาจารย์ในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ไม่เคยศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี ไม่เคยมีประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ และไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ ในระดับประถมศึกษา ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จากการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร ซึ่งครูอาจารย์เหล่านี้สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้ ในระดับมัธยมศึกษา ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จากการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร เช่นเดียวกัน และได้รับคำแนะนำจากบุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูอาจารย์เหล่านี้มีความเข้าใจระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ส่วนโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ครูอาจารย์ได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่โดยการศึกษาเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เปิดสอนหรือฝึกอบรมและครูอาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรฝึกหัดครู และนโยบายการศึกษาของประเทศไทยยังไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน ครูอาจารย์ที่สนใจในเรื่องดังกล่าวจึงต้องศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โรงเรียน

ระดับประถมศึกษา มักจะตั้งอยู่ในชนบทที่ขาดแหล่งความรู้ที่ทันสมัย จึงต้องอาศัยสื่อสิ่งพิมพ์ในการแสวงหาความรู้เป็นหลัก แต่โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา มักจะตั้งอยู่ในชุมชนจึงอาจขอคำแนะนำจากบุคลากรที่มีความรู้เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากสิ่งพิมพ์เพียงอย่างเดียว ส่วนโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งสองระดับ แสดงว่าโรงเรียนนั้นมีความพร้อมทางด้านงบประมาณเพียงพอที่จะส่งบุคลากรเข้าอบรมในหน่วยงานต่าง ๆ ได้ แต่สภาพความไม่พร้อมดังกล่าว ไม่ใช่มีเพียงในประเทศไทย ประเทศที่มีความเจริญทางเทคโนโลยีบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น ในระยะแรก ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรทางการศึกษา (Arizono and others. 1990 : 13) และมีลักษณะเดียวกับผู้ที่ประกอบอาชีพครูในรัฐเนวาด้าตอนใต้ ของสหรัฐอเมริกาซึ่งไม่มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ถึงร้อยละ 50 โดยที่ครูส่วนใหญ่เรียนรู้ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์หลังจากเริ่มทำการสอนในโรงเรียนแล้วร้อยละ 71 (Pomeroy. 1990) ประกอบกับปัญหาสำคัญประการหนึ่งของหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษาในประเทศไทยคือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงตามสังคมได้ทัน (ปราชญา กล้าผจญ. 2532 : 5) จึงส่งผลให้ครูส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ดังกล่าว

1.1.2 สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันผลิตครู

สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 70 มีคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนจำนวน 51-70 เครื่อง และน้อยกว่าร้อยละ 50 มีคอมพิวเตอร์ใช้ในงานด้านอื่น ๆ มากกว่า 50 เครื่อง มีบุคลากรในสถาบันผลิตครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปแต่ละสถาบันมีจำนวน 11-15 คน ในสถาบันผลิตครูกลุ่มสถาบันราชภัฏส่วนใหญ่ มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษาและจัดให้มีการสอนตามหลักสูตร โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน และจากรายได้ของสถาบัน ส่วนสถาบันผลิตครูกลุ่มมหาวิทยาลัย มีการฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ให้แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบัน มีการจัดสอนความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษาและมีการจัดฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน และจากรายได้ของสถาบัน จะเห็นได้ว่าผู้บริหารสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่สนับสนุนให้สถาบันผลิตครูมีความพร้อมในการพัฒนาความสามารถพื้นฐานทาง

คอมพิวเตอร์แก่นักศึกษา อาจเนื่องจากมีความเห็นว่าความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นและเพิ่มโอกาสการหางานทำในอนาคตของนักศึกษา จึงมีความจำเป็นที่ต้องบรรจุความรู้ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร (Ashley. 1989 : 393) และนักศึกษาส่วนใหญ่ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นในตลาดแรงงานส่งผลให้นักศึกษาต้องการศึกษารายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น (McAulay. 1993 : 231)

1.2 ปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันการศึกษา

1.2.1 ผู้บริหารโรงเรียนและครูอาจารย์ในโรงเรียนมีความเห็นว่าปัญหาสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน คือ ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น งบประมาณไม่เพียงพอ และปัญหาค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้

1.2.2 ผู้บริหารสถาบันผลิตครูพบว่าปัญหาที่สำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันผลิตครู คือ ครูอาจารย์มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ งบประมาณไม่เพียงพอ และปัญหาค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และโปรแกรม

จะเห็นได้ว่าปัญหาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน และสถาบันผลิตครูของประเทศไทยมีลักษณะเช่นเดียวกับที่รัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย ซึ่งพบว่าปัญหาสำคัญของการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ คือ ขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์ และขาดครูที่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าว (SEAMEO. 1987 : 108) นอกจากนี้ การศึกษาที่ประเทศไต้หวัน ยังพบว่า การฝึกหัดครูและการบริหารเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนในโรงเรียน และปัญหาของการส่งเสริมการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน คือ ขาดการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอน (Liang. 1988 : 346) ซึ่งปัญหาสำคัญดังกล่าวอาจจะเป็นช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาการศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ในระยะต่อไปปัญหาอาจลดลงในอนาคตเนื่องจากคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง และผู้ที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

1.3 ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา

1.3.1 โรงเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทดสอบและวัดผล ใช้ในงานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร

และต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยการค้นคว้า ส่วนในสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอน การทดสอบและวัดผล งานด้านทะเบียน งานด้านการพิมพ์และผลิตเอกสาร และงานด้านการบริหาร จากผลการศึกษาดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ในระดับโรงเรียนต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานทั่ว ๆ ไป ซึ่งอาจจะ เนื่องจากยังมีบุคลากรที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย ประกอบกับข้อจำกัดในด้านงบประมาณ เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติงาน ส่วนในสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ จะมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ มากกว่าในระดับโรงเรียนและลักษณะงานมีความซับซ้อนมากขึ้น จึงมีขอบเขตความต้องการนำคอมพิวเตอร์ใช้งานในหลาย ๆ ด้าน ทั้งนี้เพราะ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้จะช่วยให้การทำงานมีความสะดวกมากขึ้น (Trainor and Diane. 1992 : 6)

1.3.2. โรงเรียนระดับประถมศึกษาต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ ส่วนโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาและโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งสองระดับต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพด้านอื่นเท่า ๆ กัน ส่วนสถาบันผลิตครูมีความเห็นเป็น 2 แนวคิดว่า บัณฑิตทางการศึกษามีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และวิชาชีพอื่นเท่า ๆ กัน และอีกแนวคิดหนึ่ง คือ บัณฑิตทางการศึกษามีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานก็เพียงพอ โดยมีวัตถุประสงค์ 2 แนวทาง คือ ต้องการให้บัณฑิตในสาขาวิชาการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะปฏิบัติงานทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี และอีกแนวทางหนึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านและมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์พอสมควร ทั้งนี้อาจเนื่องจากเป้าหมายที่แตกต่างกันของการจัดการศึกษาแต่ละระดับส่งผลให้ความต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ที่จะมาปฏิบัติงานในโรงเรียนแตกต่างกัน ดังนั้นสถาบันผลิตครูซึ่งทำหน้าที่ผลิตครูอาจารย์ให้กับโรงเรียนทั้งสองระดับจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียนแต่ละระดับด้วย

2. ^๕เนื้อหาและวิธีการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์^๕ เข้าในหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่เนื้อหา ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ และวิธีการสอน คือ การสาธิตให้ชม และการใช้วีดิทัศน์ ทั้งนี้เพราะระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจถึงการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยระบบย่อย ๆ หลายระบบ คือ บุคลากร ตัวเครื่องและอุปกรณ์ โปรแกรม ข้อมูล และวิธีการทำงาน (Trainor and Diane. 1992 : 61) การสอนโดยการสาธิตให้ชม และการใช้วีดิทัศน์ จึงมีความสะดวกและสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจได้อย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนให้แก่ผู้เรียน (Brady. 1985 : 57)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน และวิธีการสอนคือ ให้แนวคิด เนื่องจากปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของแต่ละคนมากขึ้นทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ข้อมูลด้านต่าง ๆ มีมากขึ้นจึงต้องมีการจัดระบบฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ มีลำดับชั้น เชื่อมโยงกันได้ และมีความสัมพันธ์กัน (Trainor and Diane. 1992 : 216-217) การให้แนวคิดจึงเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะพื้นฐานภาษาทางคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะใกล้เคียงกับภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งความรู้ดังกล่าวจะช่วยในการเขียนโปรแกรม หรือใช้สั่งงานให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ แต่ในการทำงานจริงจะต้องผ่านโปรแกรมการแปลให้เป็นภาษาเครื่องของคอมพิวเตอร์เสียก่อน จึงจะสามารถใช้ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ (Irvine. 1988 : 4) และเช่น (Shane. 1987 : 20) ให้ความเห็นว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นอีกส่วนหนึ่งได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะทางคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการฝึกอบรมจึงเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจและทักษะเฉพาะด้านแก่ผู้เรียนสำหรับการนำไปใช้ในการทำงานตามที่ต้องการ

กลุ่มวิชาภาษา ได้แก่เนื้อหา แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน และวิธีการสอนคือ ให้แนวคิด การบรรยาย และใช้วีดิทัศน์ ทั้งนี้เพราะการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

วิชาทางด้านภาษาเป็นผลมาจากการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้ครอบคลุมความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ และเป็นเครื่องมือช่วยแก้ปัญหา ส่งเสริมสติปัญญาและความสามารถของมนุษย์ให้สูงขึ้น (Trainor and Diane. 1992 : 11) การให้แนวคิดจึงเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ใช้การบรรยายสร้างความรู้และแนวคิดขั้นพื้นฐานให้เกิดขึ้น (Brady. 1985 : 17) และใช้วีดิทัศน์เป็นสื่อขยายความรู้ความคิดให้กว้างขวางขึ้น

จากเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จะเห็นว่าสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มุ่งเน้นความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและมีเป้าหมาย มีความสามารถในการตัดสินใจอย่างชาญฉลาดบนพื้นฐานประสบการณ์ของแต่ละคนโดยใช้หลักการหรือวิธีการของสาขาวิชาหนึ่ง ๆ หรือจากหลาย ๆ สาขาวิชามาประยุกต์เข้าด้วยกัน และมีความสามารถในการสื่อสารอย่างง่าย ๆ และชัดเจนกับบุคคลอื่น (Dressel. 1971 : 175) และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายส่วนใหญ่ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ.2532 ของทบวงมหาวิทยาลัย (2534 : 3) ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเองผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

2.2 หมวดวิชาชีพการศึกษา ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ได้แก่เนื้อหา การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิธีการสอนคือ ให้แนวคิด และการบรรยาย ทั้งนี้เพราะความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับวิชาการในสาขาอื่น ๆ เนื้อหาส่วนหนึ่งจึงเกี่ยวข้องกับการศึกษาและการบริหารโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Masat. 1981) การให้แนวคิดจึงเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และใช้การบรรยายสร้างความรู้พื้นฐานให้เกิดขึ้น (Brady. 1985 : 17)

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ ไม่มีเนื้อหาที่นำมาบูรณาการโดยตรงเนื่องจากเนื้อหาของกลุ่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาในกลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการสอนคือ การบรรยาย ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เข้ามามีบทบาท

ในการเรียนการสอนยุคปัจจุบันซึ่งเกี่ยวข้องกับ บทเรียนโปรแกรม ปัญหาประดิษฐ์ การตอบสนองการเรียนรู และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู ซึ่งความรู้ดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ที่เป็นครูเข้าใจหลักการเพื่อกำหนดสภาพการณ์จำลอง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ โดยใช้การตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างเป็นระบบเพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา หรือช่วยการเรียนรูในระดับที่ซับซ้อนขึ้น (SEAMEO. 1987 : 19) การบรรยายจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาและหลักการเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอน และสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน วิธีการสอนคือ การบรรยาย ทั้งนี้ เพราะ ชุดการสอน สื่อการศึกษา และโปรแกรมช่วยสอน เป็นผลมาจากการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก (Shane. 1987 : 20) และเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ยังสามารถรวมโปรแกรมที่ใช้กับสื่อยุคใหม่ (hypermedia) ให้เข้ากับสื่อด้านโสตทัศนศึกษาจึงสามารถใช้เสนอข้อความ จำนวน ด้วยภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว รวมกันเป็นสื่อผสม (multimedia) เพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ (Trainor and Diane. 1992 : 94) การบรรยายจึงช่วยสร้างความรู้และแนวคิดพื้นฐานให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ วิธีการสอนคือ ฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่สำคัญในด้านโครงสร้าง การเก็บข้อมูล การให้คะแนนการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Shane. 1987 : 20) ปัจจุบันการสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทำได้ง่ายขึ้นและมีโปรแกรมสำเร็จรูปหลายโปรแกรมที่สามารถใช้สร้างชุดการสอนได้ และอีกประการหนึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการเรียนการสอนในโรงเรียนรวมทั้งสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ และบ้าน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่ใช่เป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่ผู้เรียนเท่านั้น แต่รวมถึงผลที่เกิดขึ้นทางสังคมและการเมืองมากกว่า ผลทางเศรษฐกิจด้วย (Taylor. 1980 : 147-148) ดังนั้นการประเมินผลการศึกษาและการวิจัยจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์และเกี่ยวข้องกับการวัดสัมฤทธิ์ผลที่เกิดจากการใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมา แต่การสร้างชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมจากผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะดังกล่าว

กลุ่มพฤติกรรมการสอน ได้แก่เนื้อหา บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า วิธีการสอน คือ ให้คำแนะนำ และการฝึกปฏิบัติ ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของกระบวนการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรมศาสตร์ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำและช่วยให้ผู้วิจัยมีความสะดวกขึ้น (Kerlinger. 1988 : 625-626) ผลจากการวิจัยยังสามารถนำไปใช้ปรับปรุงพฤติกรรมการสอนต่าง ๆ ของครูให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การให้คำแนะนำจึงเป็นการส่งเสริมความสนใจของผู้เรียนในเนื้อหาดังกล่าว และการฝึกปฏิบัติจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความชำนาญมากขึ้น

กลุ่มวิชาการศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้ วิธีการสอน คือ การบรรยาย ทั้งนี้เนื่องจาก คอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยการเรียนรู้การสอน การฝึกปฏิบัติ สร้างสถานการณ์จำลอง การเล่นเกม และเป็นอุปกรณ์การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของผู้เรียน (Shane. 1987 : 20) การบรรยายจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความคิดระดับพื้นฐานได้เป็นอย่างดี

กลุ่มบริหารการศึกษา ได้แก่เนื้อหา การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา วิธีการสอน คือ ให้แนวคิด และการบรรยาย ทั้งนี้เพราะ คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการวางแผนระยะยาวให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของโรงเรียน ความต้องการของบุคลากร และสนับสนุนทรัพยากรที่มีในหลักสูตร นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เก็บรักษาประวัตินักเรียน และประวัติบุคลากร สามารถลดภาระของครูในด้านธุรการและการบริหาร เช่น การคิดระดับคะแนน การออกคำสั่ง รูปแบบจดหมาย และอื่น ๆ (Shane. 1987 : 21) การบรรยายจึงช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวแก่ผู้เรียนได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว

จะเห็นว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาชีพทางการศึกษาที่ได้จากการบูรณาการจะสอดคล้องกับแนวความคิดของสโตน (Dressel. 1971 : 144 ; citing Stone. 1969) เกี่ยวกับวิชาชีพทางการศึกษาหรือวิชาชีพครูทั้ง 3 ลักษณะ คือ บทบาทของครูกับรายวิชาทางการศึกษา บทบาทของครูกับหลักสูตรอื่น ๆ นอกสาขาวิชาทางการศึกษาและระบบของการศึกษาในชุมชน

2.3 หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

กลุ่มทักษะการสื่อสาร ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรม เพื่อใช้งานเฉพาะด้าน วิธีการสอน คือ การบรรยาย และฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะทักษะการสื่อสารเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอย่างมากในสังคมข่าวสาร การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเรียนการสอน เช่น โปรแกรมการพิมพ์เอกสาร โปรแกรมที่ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย และโปรแกรมการสื่อสารในลักษณะอื่น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานทางด้านการสื่อสารและการประยุกต์ใช้ปฏิบัติงานในด้านอื่นต่อไป การให้คำแนะนำจึงเป็นการสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน และการฝึกอบรมจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวมากยิ่งขึ้น

กลุ่มภาษาต่างประเทศ ได้แก่เนื้อหา การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะ ภาษาต่างประเทศ เป็นความรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ข้อมูลซึ่งสื่อสารเชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ ในบางกรณีอาจจัดให้มีการเรียนภาษาต่างประเทศเป็นภาษาที่สอง คอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศในด้านต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น การใช้โปรแกรมพิมพ์เอกสารและตรวจคำผิด ช่วยให้ชาวอเมริกันลดข้อผิดพลาดในการเขียนหรือพูดภาษาฝรั่งเศส หรือสามารถช่วยชาวฝรั่งเศสให้สามารถพูดหรือเขียนภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง เป็นต้น (Shane. 1987 : 75) นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีโปรแกรมค้นหาศัพท์หรือพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นหาคำศัพท์ต่าง ๆ ได้ง่ายและสะดวกกว่าการหาคำศัพท์จากหนังสือพจนานุกรมแบบเดิม การฝึกอบรมจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางการใช้คอมพิวเตอร์กับภาษาต่างประเทศสูงขึ้น

กลุ่มคณิตศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะการศึกษาคณิตศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับ 2 แนวทางหลัก คือ คณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ส่งเสริมความคิดและการเรียนรู้ ซึ่งคอมพิวเตอร์จะใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพช่วยขยายแนวความคิดและการแก้ปัญหาโดยการสร้างสถานการณ์จำลองช่วยการฝึกและปฏิบัติ และแนวทางที่สองเนื้อหาทางคณิตศาสตร์จะมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของสังคมอยู่เสมอ (SEAMEO. 1987 : 22) การฝึกอบรมจึงช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการสร้างภาพแบบกราฟิกในทางคณิตศาสตร์ได้ดี

กลุ่มวิทยาศาสตร์ ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์จะต้องเกี่ยวข้องกับกับการคำนวณและการแก้ปัญหาซึ่งมีความซับซ้อน การใช้ คอมพิวเตอร์ จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยในการทำความเข้าใจทฤษฎีและระบบแนวความคิดทาง วิทยาศาสตร์ได้ชัดเจนขึ้น (SEAMEO. 1987 : 29-30) การฝึกอบรมจึงสามารถใช้พัฒนา ความรู้และทักษะแก่ผู้เรียนในเรื่องดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

กลุ่มสังคมศึกษา ได้แก่เนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ บทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า วิธีการสอน คือ การบรรยาย ทั้งนี้เนื่องจาก การเรียน การสอนวิชาสังคมศึกษา สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลสิ่งที่เป็น ปัญหาของมนุษย์ เช่น ความเสื่อมของสังคม ความอดอยาก ช่องว่างทางเศรษฐกิจ สวัสดิการ การว่างงาน การขยายตัวของประชากร เศรษฐกิจภายในประเทศ การขาดแคลนพลังงาน มลภาวะทางน้ำและอากาศ การท่องเที่ยว ฯลฯ รวมทั้งการส่งเสริมบทบาทของสังคมเพื่อ พัฒนาประชากรของโลกให้ดำรงชีวิตอย่างสอดคล้องซึ่งกันและกัน (Shane. 1987 : 75) การบรรยายจึงมีความสะดวกและช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของความสัมพันธ์ดังกล่าว ได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน

กลุ่มภาษาไทย ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาภาษาไทย วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม ทั้งนี้เพราะการประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาไทยยังเป็นของใหม่ไม่มีรูปแบบและเนื้อหาที่ชัดเจน และบางส่วนสามารถรวมอยู่ในทักษะทางการสื่อสาร เช่น การใช้โปรแกรมสำหรับการ พิมพ์และการผลิตเอกสารซึ่งมีผู้สร้างเป็นโปรแกรมสำหรับใช้กับภาษาไทยได้แล้ว เช่น CU-Writer โปรแกรมราชวิถี เป็นต้น การให้ทำกิจกรรมเสริมจึงเป็นการพัฒนา ทั้งทักษะทางภาษาไทยและทักษะทางคอมพิวเตอร์ไปพร้อม ๆ กัน

กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา วิธีการสอน คือ ให้ทำกิจกรรมเสริม ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษายังไม่มีรูปแบบ ที่แน่นอน แต่ในปัจจุบันเริ่มมีผู้ผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการเรียนการสอนวิชาพลานามัย และสุขศึกษาออกมาเผยแพร่บ้างแล้ว เช่น โปรแกรม 3D Adventure เป็นโปรแกรมที่ให้ ความรู้เกี่ยวกับบอวิยะต่าง ๆ ภายในร่างกาย เหมาะสำหรับการสอนเด็กให้เรียนรู้

มีเนื้อหาเข้าใจง่ายและมีภาพกราฟิกสวยงามแสดงประกอบ (ซ่าและอวีวอะด้วย 3D Adventure. 2538 : 13) เป็นต้น การให้ทำกิจกรรมเสริมจึงสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อมกัน

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ได้แก่เนื้อหา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ วิธีการสอน คือ สาธิตให้ชม ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ลักษณะดังกล่าว ได้แก่ งานวิจัยของเดนนิ่งตัน (Dennington. 1989) ซึ่งวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาด้านการบริหารโรงแรม และการบริการอาหารเพื่อเตรียมนักศึกษาให้มีความรู้ตามความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเพิ่มมากขึ้น จะเห็นว่าการสร้างแนวความคิดทางด้านคอมพิวเตอร์ให้เห็นจริงโดยการสาธิตให้ชม จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความสนใจ และเป็นพื้นฐานให้สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองต่อไปได้

กลุ่มศิลปศึกษา ได้แก่เนื้อหา เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมที่ช่วยการสร้างภาพแบบกราฟฟิก จะช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักศิลปะและวิศวกรในการผลิตผลงานที่มีคุณภาพสูง และช่วยการวาดภาพที่ซับซ้อนให้สะดวกขึ้น (Trainor and Diane. 1992 : 188) แต่การใช้โปรแกรมดังกล่าวมีเทคนิควิธีที่ซับซ้อนพอสมควรจึงจำเป็นต้องมีการฝึกอบรม เฉพาะด้านเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของผู้เรียนให้สูงขึ้น

กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว มี 2 เนื้อหา คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน วิธีการสอน คือ จัดกิจกรรมเสริม และการสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาจิตวิทยาและการแนะแนวยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ครูจึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมเสริมความรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างสอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบัน นอกจากนี้การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ยังเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ทางด้านจิตวิทยา และการแนะแนวได้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งเช่น (Shane. 1987 : 20) ให้ความเห็นว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาจะช่วยให้ครูสามารถประเมินขอบเขตของงานและข้อสังเกตทางอาชีพอื่น ๆ ได้กว้างขวางขึ้น และช่วยให้ครูสามารถแนะแนวทางด้านอาชีพให้แก่นักเรียนได้อย่างเหมาะสม แต่การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานดังกล่าวยังเป็นของใหม่ในประเทศไทย ครูและนักศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเป็นพิเศษเฉพาะด้าน

กลุ่มวิชาอื่น ๆ ได้แก่เนื้อหา การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิธีการสอน คือ การบรรยาย ตัวอย่างของกลุ่มวิชาในด้านอื่น ๆ มีการใช้คอมพิวเตอร์ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น ศิลปะ ดนตรี อาชีวศึกษา ท้องสมุท และการศึกษาพิเศษบางด้าน (Shane. 1987 : 76) เช่น ในสาขาวิชาบรรณารักษ์ สามารถใช้คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลทบทวนรายการ จึงต้องมีการสอนนักศึกษาให้มีทักษะใหม่ ๆ ทางคอมพิวเตอร์ในเรื่องดังกล่าว (Shane. 1987 : 21) การบรรยายเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียน ได้สะดวก และเสียค่าใช้จ่ายน้อย ส่วนการพัฒนาความรู้ความสามารถเป็นพิเศษเฉพาะด้าน จะต้องใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมเฉพาะด้านนั้น ๆ ต่อไป

เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเฉพาะข้างต้นสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของทบวงมหาวิทยาลัย (2534 : 13) ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ และสอดคล้องกับความคิดเห็นของ เลวีน (Levine. 1979 : 28) ที่ให้ความเห็นว่า วิชาเฉพาะเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา จะประกอบด้วยรายวิชาหลายรายวิชาในหนึ่งสาขาวิชา หรือรายวิชาที่มีความสัมพันธ์กันมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ตามสาขาวิชานั้น

2.4 หมวดวิชาเลือก

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่เนื้อหา การเขียนโปรแกรม และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน วิธีการสอน คือ การฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะการเขียนโปรแกรม คือ การจัดลำดับของคำสั่งที่ต่อเนื่องกันเพื่อใช้ควบคุมข้อมูลนำเข้า การจัดกระทำข้อมูล ผลข้อมูลที่ได้รับ และการเก็บรักษาข้อมูล และสามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ ซึ่งทักษะการเขียนโปรแกรมเป็นทักษะที่ต้องมีการฝึกอบรมโดยเฉพาะ (Trainor and Diane. 1992 : 10, 35, 407) ส่วนการเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับวิชาและนักเรียนแต่ละคน (Shane. 1987 : 21) ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวจะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่จะประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต่อไปในอนาคต

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน ได้แก่เนื้อหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน วิธีการสอน คือ การให้แนวคิด ทั้งนี้ เพราะการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้านสามารถปรับขยายได้ตามความเหมาะสม เพราะระดับพื้นฐานความรู้ที่เหมาะสมกับสถาบันหนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับสถาบันอื่น ขึ้นอยู่กับการบริหารของสถาบัน รวมทั้งการวางแผน คณาจารย์ผู้สอน และค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวกำหนดการวางแผนพัฒนา และการส่งเสริมความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่ผู้เรียน (Maddux. Johnson and Willis. 1992 : 89) การให้แนวคิดจึงช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นวิธีการที่จะนำความรู้ความสามารถไปใช้ได้อย่างหลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์

เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์หมวดวิชาเฉพาะข้างต้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของทบวงมหาวิทยาลัย (2534 : 13) ที่ต้องการให้หมวดวิชาเลือก เป็นหมวดวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด แต่เนื่องจากหลักสูตรปริญญาตรีที่ทำการศึกษาคั้งนี้เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา เนื้อหาวิชาเลือกความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จึงเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาการศึกษา

3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการบูรณาการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

3.1 ความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูต่อบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการบูรณาการที่ออกแบบไว้

3.1.1 ถ้าบัณฑิตเหล่านี้จะประกอบอาชีพครูอาจารย์ในโรงเรียนจะสามารถปฏิบัติงานได้หลายด้าน ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้การทำงานของครูอาจารย์มีความสะดวกขึ้น (Shane. 1987 : 74) และความสามารถดังกล่าวจะช่วยให้บัณฑิตในสาขาวิชานี้ทำงานทำได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับ แอชลีย์ (Ashley. 1989 : 393) ซึ่งได้ประเมินความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษาในรัฐแคลิฟอร์เนีย พบว่า ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นและเพิ่มโอกาสในการทำงานในอนาคตของนักศึกษา

3.1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการที่บัณฑิตสาขาวิชาการศึกษามีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในโรงเรียน ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักเรียนทุกระดับ จะเป็นการสร้างความเข้าใจและความพอใจแก่ผู้เรียน รวมทั้งทำให้มองเห็นแนวทางในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทั้งในโรงเรียนและในสังคม (Shane. 1987 : 20)

3.1.3 การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น หัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูมีความเห็นว่า โรงเรียนและหน่วยงานทางการศึกษาทั่วไปต้องการครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถลักษณะดังกล่าวในระดับมากและระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับทุก ๆ คนในสังคม ดังนั้นความรู้และทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของความรู้ความสามารถที่ นักการศึกษาสมควรส่งเสริมให้แพร่หลาย (Maddux, Johnson and Willis. 1992 : 79)

3.2 ผลการวิเคราะห์ด้านวิธีการบูรณาการ

3.2.1 หัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครูมีความเห็นว่าทุกเนื้อหาตามรูปแบบการบูรณาการที่ออกแบบไว้มีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งความคิดเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับนักการศึกษาส่วนใหญ่ที่มีความเห็นว่าในการจัดการศึกษาควรจะรวมความรู้พื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมเข้าด้วยกันในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (Maddux, Johnson and Willis. 1992 : 89)

3.2.2 หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูซึ่งตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในเนื้อหาที่นำมาบูรณาการแตกต่างกัน โดยหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในภาคเหนือมีความเห็นว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่นำมาบูรณาการดังกล่าว มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในกรุงเทพมหานครมีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด และยังพบอีกว่าหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูในกรุงเทพมหานครมีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคกลาง ส่วนหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานใน

สถาบันผลิตครูภาคใต้ มีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การที่หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในเนื้อหาที่นำมาบูรณาการแตกต่างกันอาจเนื่องจากแต่ละภูมิภาคมีการกระจายความรู้และความก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์เข้าไปสู่สังคมแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วจึงไม่สามารถทำให้ทุก ๆ คนติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ทันทุกด้านในเวลาเดียวกัน (Trainor and Diane. 1992 : 45) ดังนั้นภูมิภาคที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจและวิชาการสูง เช่น กรุงเทพมหานคร และภาคใต้ จึงอาจจะรับรู้วิชาการและความก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ได้มากและรวดเร็วกว่าภูมิภาคอื่น ประชาชนจึงมีความต้องการความรู้ทางวิชาการสูงตามไปด้วย ส่งผลให้หัวหน้าภาควิชาที่มีความคิดเห็นถึงความเหมาะสมในเนื้อหาที่นำมาบูรณาการน้อยกว่าภูมิภาคอื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดที่ว่า การเปลี่ยนแปลงทางวิชาการไม่เพียงสะท้อนความก้าวหน้าทางการศึกษาในปัจจุบันแต่เป็นภาพสะท้อนที่แสดงความต้องการของประชาชนต่อการศึกษาอีกด้วย (Arizono and others. 1990 : 27)

3.2.3 หัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในสถาบันผลิตครูที่รับผิดชอบภาควิชาต่างกัน มีความเห็นว่าเนื้อหาในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมแตกต่างกัน โดยหัวหน้าภาควิชาที่ปฏิบัติงานในภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษามีความเห็นว่าเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่นำมาบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษามีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนหัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด และพบว่าหัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ มีความคิดเห็นแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา และแตกต่างจากหัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องจากแต่ละภาควิชามีจุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิตของแต่ละสาขาวิชาแตกต่างกัน หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา และหัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน อาจมีความเห็นว่าเนื้อหาที่ใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่รับผิดชอบได้เป็นอย่างดีจึงเห็นว่าเนื้อหาดังกล่าวมีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนหัวหน้าภาควิชาในกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งมีเนื้อหาวิชาหลากหลายแตกต่างกันและอาจจะไม่เห็นประโยชน์หรือแนวทาง ที่จะนำเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เหล่านั้นมาใช้ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของอิริโซโนและคนอื่น ๆ

(Arizono and others. 1990 : 27) ที่กล่าวถึงการกำหนดขอบเขตของการพัฒนา การศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาวิธีการทางการศึกษาและเทคโนโลยี ซึ่งมี 4 ด้าน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชากับองค์ประกอบต่าง ๆ คือ เนื้อหาและเป้าหมายของการศึกษา สติปัญญา ร่างกาย การเรียนรู้ของผู้เรียน สภาพการณ์ของสังคม สถานการณ์ การบริหาร กฎเกณฑ์ทางการศึกษา และเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน นอกจากนี้ ทัศนคติของอาจารย์ในสถาบันผลิตครูที่แตกต่างกันยังส่งผลให้มีความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์แตกต่างกันด้วย ตัวอย่างเช่น ผลการศึกษาของแวกกอนเนอร์ (Waggoner. 1988 : 350) ที่พบว่าอาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยโทเลโดที่มีพื้นฐานความรู้ ทางคณิตศาสตร์มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สูงกว่าผู้ที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านนี้ เป็นต้น

3.3 ด้านวิธียุทธการเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าใน หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา พบว่าทุกเนื้อหาควรบรรจุเข้าในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว ตามหลักสูตรเดิม ทั้งนี้เนื่องจากความขาดแคลนครูอาจารย์ที่มีความรู้ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ไม่เพียงพอ และงบประมาณไม่เพียงพอ การรวมเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทาง คอมพิวเตอร์เข้าในรายวิชาต่าง ๆ จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะความสามารถ พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับวิชาการในสาขาวิชาอื่น ๆ เนื้อหาจะเกี่ยวข้องกับ การศึกษาและการบริหารงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ ผลกระทบของไมโครคอมพิวเตอร์ และ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ยังสามารถปรับขยาย ได้ตามความเหมาะสม (Masat. 1981)

3.4 ด้านการเงิน พบว่า การลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐาน ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ใช้เงินลงทุน ต่ำกว่า 50,000 บาท และรองลงมาใช้เงินลงทุนมากกว่า 950,000 บาท ทั้งนี้เนื่องจากสถาบันผลิตครูบางแห่งมีความพร้อมและได้ดำเนินการเรียนการสอนทางด้าน คอมพิวเตอร์มาระยะหนึ่งแล้ว จึงใช้งบประมาณในการลงทุนบูรณาการความสามารถพื้นฐาน ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาจำนวนไม่สูงมากนัก ส่วนสถาบันที่ยัง ไม่มีความพร้อมในเรื่องดังกล่าวจึงต้องการเงินลงทุนจำนวนมากในการดำเนินการ สำหรับ แหล่งเงินทุนที่สถาบันผลิตครูส่วนใหญ่จะใช้ในการบูรณาการ คือ เงินงบประมาณแผ่นดิน ส่วนงบ ประมาณจากทางอื่นส่วนใหญ่ได้มาจาก ค่าธรรมเนียมและเงินบำรุงการศึกษา งบประมาณ ส่วนกลางของสถาบัน และเงินจากการบริจาค ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินการ

เรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ยังเป็นเรื่องใหม่ในด้านการศึกษา แต่ละสถาบันจึงยังไม่มีงบประมาณสนับสนุนโดยเฉพาะในเรื่องดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการลงทุนในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาดรศึกษาศาสตร์ทางการศึกษา ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพบว่ามีปัญหา งบประมาณไม่เพียงพอและไม่มีงบประมาณในเรื่องดังกล่าว ซึ่งเป็นปัญหาของประเทศที่กำลังพัฒนาทั่วไปในช่วงของการเริ่มต้น แต่ปัญหาข้างต้นอาจจะลดลงในอนาคต เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงแต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Trainor and Diane. 1992 : 6) ประกอบกับหน่วยงานต่าง ๆ จะมองเห็นความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันมากขึ้น จึงอาจจะมีแผนงานและการจัดสรรงบประมาณในเรื่องดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมเพียงพอในอนาคต

3.5 ด้านการปฏิบัติงาน พบว่าในภาควิชาต่าง ๆ ของสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ สำหรับภาควิชาที่มีใช้ส่วนใหญ่ก็มีน้อยกว่า 3 เครื่อง และไม่ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกับหน่วยงานอื่น ส่วนภาควิชาที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับหน่วยงานอื่นส่วนใหญ่จะใช้จำนวน 10-50 เครื่อง และมากกว่า 50 เครื่อง ซึ่งในกรณีดังกล่าวเป็นสภาพปกติของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถานศึกษาระยะแรก สถานศึกษาส่วนใหญ่จะรวมเอาคอมพิวเตอร์มาไว้ในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้เพราะขาดแคลนทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และครูอาจารย์ที่มีความรู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์มีน้อย (Maddux, Johnson and Willis. 1992 : 85) ส่งผลให้สถาบันผลิตครูบางแห่งไม่มีการจัดให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษาศาสาศึกษาศาสตร์ แต่บางสถาบันที่มีระบบการจัดการที่ดีสามารถจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรและจัดกิจกรรมเสริมให้แก่นักศึกษาได้

3.6 จำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติงานในแต่ละภาควิชาส่วนใหญ่มีจำนวน 5-10 คน ซึ่งมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานขึ้นไปจำนวนน้อยกว่า 3 คน จะเห็นได้ว่าแต่ละภาควิชามีอาจารย์ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์จำนวนน้อย ซึ่งสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่มักจะขาดแคลนครูอาจารย์ที่มีความรู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ (Maddux, Johnson and Willis. 1992 : 85) ในกรณีดังกล่าวอาจแก้ปัญหาได้โดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเป็นเครื่องมือของการฝึกอบรม และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของอาจารย์ในสถาบันผลิตครู

4. การอภิปรายสรุปผลของการวิจัย

4.1 การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยใช้รูปแบบการบูรณาการหลักสูตรของอิงแกรม (Ingram. 1979 : 27-56) เป็นแนวทางในการวิจัยฉบับนี้ พบว่าสามารถออกแบบการบูรณาการดังกล่าวได้ผลดีตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และเนื้อหาที่คัดเลือกเข้ามาสู่กระบวนการบูรณาการจะได้รับการคัดเลือกอย่างมีหลักเกณฑ์และมีเหตุผลรองรับ ทำให้รูปแบบการบูรณาการที่ได้ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน แต่ปัญหาการดำเนินการดังกล่าวคือ ต้องใช้เวลา และงบประมาณซึ่งอาจจะสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ

4.2 ผลการวิจัยที่ได้พบว่าเนื้อหาและวิธีการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ได้ มีความแตกต่างจากรูปแบบหลักสูตรในการพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เป็นเกณฑ์มาตรฐานของบิตเตอร์ และริท (White and Hubbard. 1988 : 227-231 ; citing Bitter and Ruth. 1984 : 214-215, 226-227, 240-241) และหลักสูตรความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของฮันเตอร์ (White and Hubbard. 1988 : 227-231 ; citing Hunter. 1984 : 12-13) ซึ่งหลักสูตรทั้งสองลักษณะเหมาะสมสำหรับเด็กนักเรียนก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา แต่รูปแบบการบูรณาการซึ่งเป็นผลจากการวิจัยฉบับนี้เป็นรูปแบบเฉพาะที่เหมาะสมสำหรับอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

4.3 การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาตามรูปแบบที่สร้างขึ้นในการวิจัยฉบับนี้ เป็นการศึกษาในแง่ภาพรวมของการบูรณาการ ซึ่งเป็นการศึกษาด้านหลักการเชิงทฤษฎี การที่จะนำไปใช้บูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษานั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาทดลองในสภาพการณ์จริง เพื่อศึกษารายละเอียดและความเหมาะสมของแต่ละเนื้อหาและวิธีการสอนที่จะใช้บูรณาการเข้าในรายวิชาของหมวดวิชาต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยมีข้อสังเกตเบื้องต้นจากงานวิจัยฉบับนี้ 3 ประการ ประการแรกได้แก่ เนื้อหาที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรมีจำนวนมากและครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา การจัดการเรียนการสอนของสถาบันผลิตครูจึงอาจจะมีปัญหาในด้านเวลาที่จะใช้ในการเรียนการสอน ปัญหาประการที่สองคือ อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจะต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์อย่างน้อยในระดับพื้นฐานขึ้นไปและมีความเข้าใจจุดมุ่งหมายและวิธีการบูรณาการอย่างชัดเจน จึงอาจจะเป็นปัญหาสำคัญในการบูรณาการความสามารถ

พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา ในขณะที่ที่ยังไม่ได้เตรียมอาจารย์ผู้สอนในสถาบันผลิตครูให้มีความพร้อมเสียก่อน และปัญหาประการสุดท้ายคือ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม และวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งสถาบันผลิตครูส่วนใหญ่มีความพร้อมอยู่ในระดับหนึ่งแล้วโดยการจัดเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็นไว้บริการในห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ แต่การบูรณาการตามรูปแบบที่สร้างขึ้นนี้ ควรจะมีการกระจายเครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปอยู่ตามภาควิชาหรือห้องเรียนต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจจะมีปัญหาเนื่องจากข้อจำกัดในด้านงบประมาณ รวมทั้งปัญหาในด้านผู้ที่รับผิดชอบดูแลและบำรุงรักษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติโดยส่วนรวม รัฐบาลจึงควรกำหนดนโยบายในเรื่องดังกล่าวให้ชัดเจน หน่วยงานในระดับกระทรวงที่มีหน้าที่ด้านการศึกษา ได้แก่ ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ควรจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ให้กับองค์กรต่าง ๆ ที่รับผิดชอบ หน่วยงานในระดับกรมต้องกำกับดูแลการดำเนินงานหน่วยงานต่าง ๆ ในระดับต่อมา โดยจัดหางบประมาณ วัสดุอุปกรณ์สนับสนุน และพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสมให้การสนับสนุนการพัฒนาความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนและนักศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสนับสนุนให้สถาบันผลิตครูผลิตครูที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้โรงเรียน สถาบันผลิตครู และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ จัดการเรียนการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์ และจัดกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อหารายได้มาพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.2 จากผลการวิจัยพบว่าสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ขาดแคลนครูอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ จึงควรมีการพิจารณาแก้ปัญหาโดยนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ส่งเสริมครูอาจารย์ในระดับโรงเรียนและสถาบันผลิตครูให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สูงขึ้น หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมคุณภาพทางการเรียนการสอน

และสถาบันผลิตครูหลายแห่งที่มีความพร้อม ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอน และอาจจัดการฝึกอบรมความรู้ทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบและระดับต่าง ๆ เพื่อพัฒนาครู อาจารย์ รวมถึงนักเรียนและนักศึกษาให้มีความรู้ตามระดับของการศึกษาที่เหมาะสมต่อไป

2. ข้อเสนอในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ผลการวิจัยฉบับนี้ได้ออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยศึกษาถึงการบูรณาการเข้าในหมวดวิชาต่าง ๆ แต่ยังไม่ได้ศึกษารายละเอียดถึงระดับรายวิชา จึงควรมีการศึกษาถึงแนวทาง และวิธีการที่จะบูรณาการเนื้อหาที่ได้เข้าสู่รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา อย่างเหมาะสมต่อไป

2.2 การวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 17 คน โดยใช้รูปแบบการบูรณาการหลักสูตรซึ่งปรับมาจากแนวคิดของอิงแกรม (Ingram, 1979, 27-42) และศึกษาความเป็นไปได้ของรูปแบบการบูรณาการหลักสูตรที่สร้างขึ้นโดยการสอบถามความคิดเห็นจากหัวหน้าภาควิชาในสถาบันผลิตครู ซึ่งผลการวิจัยได้รูปแบบการบูรณาการหลักสูตรที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง แต่ผลการวิจัยที่ได้อาจจะยังมีข้อสรุปที่ไม่สมบูรณ์ในบางด้าน เช่น กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย ประกอบด้วย 4 เนื้อหา คือ การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา และการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานทางด้านการศึกษาทั่วไป ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวยังไม่มีรายละเอียดชัดเจนที่แสดงถึงประเด็นสาระสำคัญของกลุ่มวิชาที่สัมพันธ์กับเนื้อหาดังกล่าว นอกจากนี้ในบางเนื้อหา เช่น การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน ซึ่งอยู่ในกลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา โดยมีวิธีการสอนที่ใช้คือการบรรยาย ซึ่งในสภาพการณ์จริงอาจจะมีการสอนอื่น ๆ ที่เหมาะสมกว่า ดังนั้นจึงควรจะมีการวิจัยเพื่อศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาและวิธีการสอนที่จะใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา โดยอาจจะศึกษาในระดับรายวิชาตามหลักสูตร หรืออาจจะมีการวิจัยในลักษณะเดียวกับงานวิจัยฉบับนี้ แต่ใช้รูปแบบการบูรณาการหลักสูตรด้วยวิธีการอื่น และอาจจะศึกษาความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่น อาจารย์ในสถาบันผลิตครู นักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ และความคิดเห็นจากประชาชนทั่วไป เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- การฝึกหัดครู, กรม. หลักสูตรวิทยาลัยครู พุทธศักราช 2530. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์การศาสนา, 2530.
- เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัย. คู่มือนิสิต ปี 2535-2536 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
กรุงเทพฯ : กองกิจการนิสิต, ม.ป.ป.
- _____. หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต(ธุรกิจศึกษา). กรุงเทพฯ :
ภาคหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, 2528. อัดสำเนา.
- นันทิชา วิทธานุมาส. "การวิจัยแบบเดลฟาย : เทคนิคและปัญหาที่พบในงาน
วิจัย," ใน รวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
ชมรมผู้สนใจงานวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ, 2530.
- ขอนแก่น, มหาวิทยาลัย. คู่มือการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2535. ขอนแก่น :
ฝ่ายวิชาการคณะศึกษาศาสตร์, 2535.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการ
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, ม.ป.ป.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตคณะครุศาสตร์ 2536.
กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์, ม.ป.ป.
- _____. หลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2533 สาขามัธยมศึกษา
วิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2533. อัดสำเนา.
- ชัยยศ สันติวังษ์. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ. กรุงเทพฯ : บริษัท
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2533.
- เชียงใหม่, มหาวิทยาลัย. Chiang Mai University Bulletin 1993.
Chiang Mai : Educational Service Division, Office of
the President, 1993.
- "ข่าวหละอ๊วอะด้วย 3D Adventure," COMPUTER TIME. 2(18) : 13 ;
มกราคม 2538.

- ทบวงมหาวิทยาลัย. รายงานการสำรวจสภาพการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์
ของสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ :
 ทบวงมหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- _____ . ประมวลเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัยและหนังสือเวียน
ที่เกี่ยวข้อง. กรุงเทพฯ : กองวิชาการ สำนักงานปลัด
 ทบวงมหาวิทยาลัย, 2534.
- ทักษิณ สำนวนนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การคำครุสภา,
 2530.
- ทวีชัย ชัยจิราภากุล. การพัฒนาหลักสูตร : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.
 กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2529.
- ธารง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตรตอนที่ 2. กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู, 2504.
- นางนุช วรธนาวะ. "ใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นต่อการศึกษาไทยในอนาคต," สยามรัฐ.
 28 พฤศจิกายน 2534. หน้า 12.
- นเรศวร,มหาวิทยาลัย. คู่มือการศึกษาชั้นปริญญาตรีและปริญญาโท ปีการศึกษา
2536. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประกายพรึก, 2536.
- บุญเรือง เนียมหอม. การวิเคราะห์เนื้อหาหนังสือภาษาไทยเกี่ยวกับการเมือง
ที่จัดพิมพ์ตั้งแต่วันที่ 14 ตุลาคม 2516 ถึงวันที่ 26 มกราคม 2518.
 กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศ กรมการฝึกหัดครู, 2522.
- บุรพา,มหาวิทยาลัย. หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2535. ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์, 2535.
 อัดสำเนา.
- _____ . หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต และ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2535. ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์, 2535.
 อัดสำเนา.
- ประสิทธิ์ ดงอึ้งศิริ. การวิเคราะห์โครงการพัฒนาทางเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2522.
- ปราชญา กล้าผจญ. "แนวโน้มการผลิตบัณฑิตศึกษาศาสตร์ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจ
 และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7," ใน เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง
แนวโน้มการผลิตบัณฑิตศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2532.

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. "คำนำของโครงการ," ใน สู่เส้นทางใหม่ทางการศึกษา : คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.

สรรอง บุญหลง. "การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน," ใน รายงานการสัมมนาเรื่อง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหาร. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

สิน กุ้ววรรณ. "การใช้คอมพิวเตอร์กับงานวิจัย," ใน รายงานการสัมมนาเรื่อง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหาร. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

รามคำแหง,มหาวิทยาลัย. คู่มือการศึกษา 2534-2535 มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2534.

. ระเบียบการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาและแผนกำหนดการศึกษาชั้นปริญญาตรี.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2536.

วัฒนา อิศรางกูร ณ อยุธยา และคนอื่น ๆ. การศึกษาดลาดแรงงานของบัณฑิตในเชิงพฤติกรรม. กรุงเทพฯ : โครงการจัดทำแผนอุดมศึกษาระยะยาว ทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2532.

วิเชียร เกตุสิงห์. "คำเฉลี่ยกับการแปลความหมาย : เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้," ข่าวสารวิจัยการศึกษา. 18(3) : 8 - 11 ; กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2538.

วีระพล สุวรรณนันท. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : สำนักคึกคึก. 2534.

ศรีศักดิ์ จามรมาน. "การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน," ใน รายงานการสัมมนาเรื่อง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหาร. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

ศรีนครินทร์วิโรฒ,มหาวิทยาลัย. หลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ พ.ศ.2531.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2531.

ศรีนครินทร์วิโรฒ,มหาวิทยาลัย. เอกสารประกอบคำขอปรับปรุงหลักสูตรชั้นปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป. กรุงเทพฯ :

ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ, 2533. อัดสำเนา.

ศิลปากร,มหาวิทยาลัย. หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2535.

นครปฐม : สำนักงานเลขาธิการคณะศึกษาศาสตร์, 2535. อัดสำเนา.

สงฆานครินทร์,มหาวิทยาลัย. คู่มือการศึกษา ปีการศึกษา 2534. ปัตตานี :

มหาวิทยาลัยสงฆานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, ม.ป.ป.

สถิติแห่งชาติ,สำนักงาน. สมุดสถิติรายปีประเทศไทย บรรพ 39 2535. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์อักษรไทย, 2535.

สมศักดิ์ คงเที่ยง. "แนวคิดการผลิตบัณฑิตครูในอนาคต," เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง แนวโน้มการผลิตบัณฑิตศึกษาศาสตร์ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 จัดโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

รามคำแหง, 22 กันยายน 2532. 9 หน้า. อัดสำเนา.

สวัสดิ์ แสงบางปลา. ภาษาคอมพิวเตอร์ FORTRAN IV. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
ชวนพิมพ์, 2523.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. การพัฒนาหลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไปเพื่อสร้างคุณลักษณะของ
บัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ. กรุงเทพฯ : เอกสารวิจัยส่วนบุคคล
ลักษณะสังคมจิตวิทยา นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรรุ่น 35 ปีการ
ศึกษา 2535-2536. อัดสำเนา.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. "การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน," ใน สู่เส้นทางใหม่ทางการ
การศึกษา : คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. หน้า 26-38. คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.

สุกัญญา สวัสดิ์เวทิน. รายงานการวิจัยผลการสำรวจตลาดแรงงานระดับอุดมศึกษา
จากประกาศรับสมัครงานทั่วไป ปี 2533. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์, 2534.

สุโขทัยธรรมาธิราช,มหาวิทยาลัย. คู่มือนักศึกษา ปีการศึกษา 2536. นนทบุรี :
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2536.

- Aldenderfer, Mark S. and Roger K. Blashfield. Cluster Analysis. 4th ed. California : Sage Publication, Inc., 1990.
- Anderson, Jonathan and others. Developing Computer Use in Education : Guidelines, Trends and Issues. Bangkok : Unesco Regional Office for Education in Asia and Pacific, 1986.
- Arizono, Itaru and others. "Curricula and Teacher Education Designed to Meet the Demands of the Information Society," Educational Technology Research. 13(1.2) : 13-31 ; November, 1990.
- Ashley, Susan Smith. An Assessment of Computer Literacy Courses in California Higher Education. Doctor's Thesis. University of San Francisco, 1989.
- Brady, Laurie. Curriculum Development. 3rd ed. Sydney : Prentice Hall of Australia Pty Ltd., 1990.
- Brady, Laurie. Models and Methods of Teaching. Australia : Prentice-Hall of Australia Pty Ltd., 1985.
- Conant, James B. The Education of American Teacher. New York : McGraw-Hill, 1963.
- Dennington, Lloyd Joseph. Computer usage in hotel and food service management education. Doctor's Thesis. Purdue : Purdue University, 1989.
- Dressel, Paul L. College and University Curriculum. 2nd ed. Berkeley, California : McCutchan Publishing Corporation, 1971.

- Elliott, John D. "Computer Literacy for Student Teachers and Elementary Children through Programming," in Paper presented at the international Conference on Technology and Education. Brussels, Belgium, 20-22 ; March, 1990.
- Gardner, John and McMullan, Tom. "Computer Literacy in UK Education : An Evolving Strategy," in Paper presented at the EURIT' 90 Conference on Technology and Education. Herning, Denmark , 23-27 ; April, 1990.
- Geisert, Paul. and Mynga Futrell. Teachers, Computers, and Curriculum : Microcomputer in the Classroom. Boston : Allyn and Bacon, 1990.
- Grobman, Hulda. Development Curriculum Projects : Decision Point and Processes. Illinois : F.E. Peacock Publishing, Inc., 1970.
- Hazari, Sunil Isar. Development of A Training Model for Microcomputer Instruction of a College Faculty. Doctor's Thesis. West Verginia University, 1990.
- Ingram, James B. Curriculum Integration and Lifelong Education. London : UNESCO Institute for Education, 1979.
- Irvine, Kip R. COBOL for the IBM Personal Computer. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1988.
- Joyee, Bruce and Marshr Weil. Models of Teaching. 3rd ed. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1986.
- Kelly, A.V. The Curriculum : Theory and Practice. 2nd ed. London : Harper & Row Publishers, 1982.
- Kerlinger, Fred N. Foundations of behavioral research. 3rd ed. Hong Kong : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1988.

- Kook, Joong Kak. Incorporating Computer Literacy in Korean Colleges of Education : A Study of Faculty Attitudes, Incentives, and Training. Doctor's Thesis. University of Oregon, 1988.
- Krippendorff, Klaus. Content Analysis : An Introduction to Its Methodology. 4th ed. California : Sage Publications, Inc., 1984.
- Levine, Arthur. Handbook on Undergraduate Curriculum. 2nd.ed. San Francisco California : Jossey-Bass, Inc., Publisher, 1979.
- Liang, Heng Cheng. A Study of the Implementation of a Computer Literacy Program in Taiwan. Doctor's Thesis. University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988.
- Lindey, Alexander. The Encyclopedia Americana International Edition : Volume 10. New York : American Corporation, 1970.
- Maddux, Cleborne D., D. LaMont Johnson and Jerry W. Willis. Educational Computing : Learning with Tomorrow's Technology. Massachusetts : Allyn and Bacon, 1992.
- Mandell, Collen J. and Steven L. Mandell . Computer in Education Today. St. Paul : West Publishing Company, 1989.
- Masat, Francis E. Computer Literacy in Higher Education. Washington, D.C. : American Association for Higher Education, 1981.
- McAulay, Karolyn J. "Computer Use Among College Undergrads." Journal of College Student Development. 34(3) : 230 ; May, 1993.

- Merkle, Patricia Ann. A Conceptual Analysis of 'Computer literacy'. Doctor's Thesis. The Ohio State University, 1990.
- Merrill, Paul F. and others. Computer in Education. New Jersey : Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1986.
- Oliva, Peter F. Developing the Curriculum. 2nd ed. Illinois : Scott, Foresman and Company, 1988.
- Passmore, David Lynn. Influence of Recent Developments in Computer Technology on Professional Development in Vocational Education : Final Report. Pennsylvania : The Pennsylvania State University, 1983.
- Pomeroy, James L. "Determining the Computer Literacy Levels of Vocational Teachers in Southern Nevada and Developing a Computer In-Service Program for Vocational Teachers," in Doctoral research project. : Nova University, 1990.
- Ruby, Ralph, Jr. "Computer Literacy in the Classroom," in Business Education Forum. 45(4) : 15-17 ; January, 1991.
- Schroeder, Jr. Oliver. The Encyclopedia Americana International Edition : Volume 10. Connecticut : American Corporation, 1978.
- SEAMEO. Computers in Education Projret. final report volume 2 at SEAMEO-RECSAM, Penang malaysia. 1987.
- Shane, Harold G. Teaching and Learning in Microelectronic Age. Bloomington, Indiana : A Publication of Phi Delta Kappa Educational Foundation, 1987.
- Skulphu, Jarawan M. Computer literacy Levels and Attitudes Toward Computers of Thai Public University Students. Doctor's Thesis. University of North Texas, 1989.

- Taba, Hilda. Curriculum Development : Theory and Practice.
New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1962.
- Taylor, Robert P. editor. The Computer in school : Tutor, Tool, Tutee. New York : Teacher College Press, 1980
- Terry, Colin. Using Micro-Computer in Schools. Great Britain : Croom Helm Ltd., 1984.
- Trainor, Timothy N. and Diane Krasnewich. Computer. 3 rd ed.
California : Mitchell McGraw-Hill, 1992.
- Tyler, Ralph W. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago : University of Chicago Press, 1949.
- Waggoner, Todd Charles. Factors Influencing College of Education Faculty Members' Attainment of Computer Literacy Skills. Doctor's Thesis. The University of Toledo, Ohio, 1988.
- White, Charles S. and Guy Hubbard. Computer and Education.
New York : Macmilland Publishing Company, 1988.
- Yamane, Taro. Statistics : An Introductory Analysis. 2nd ed.
New York : Haper and Row, 1967.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก -

รายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหา

รายละเอียดการวิเคราะห์เนื้อหาในภาคผนวก ก. ประกอบด้วย

1. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและคอมพิวเตอร์
2. รหัสเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่บูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
3. ภาพรวมการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง
4. ภาพรวมการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร
5. เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้านองค์ประกอบของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน
6. เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้านองค์ประกอบภายนอกตามความต้องการของสังคม
7. เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้านองค์ประกอบภายนอกตามเป้าหมายของหลักสูตร
8. ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความจำเป็นในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู ของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู
9. ความถี่จากความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาด้านวิธีการสอนที่ใช้ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
10. การจับกลุ่มความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและคอมพิวเตอร์

ก. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร

1. ผศ.ดร.พลสุข กิจรัตน์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
2. รศ.ดร.นิรมล ศตวุฒิ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. รศ.ดร.นาตยา ปิณฑานนท์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. รศ.ดร.ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. ดร.วัลลภ กันทรวิทย์ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ

6. ผศ.ดร.กฤษดา กรุดทอง รองอธิการฝ่ายวิชาการ สถาบันราชภัฏ
สวนสุนันทา

7. ดร.ชวลิต หมื่นนุช รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

8. น.ส.รัตนภรณ์ จารุมาศ หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตร ทบวงมหาวิทยาลัย

๗. ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

1. ศาสตราจารย์ ดร.ศรีศักดิ์ จามรมาน ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ดร.นงนุช วรธนะวาทะ รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (สสวท.)

3. ดร.รอม หิรัญพฤกษ์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

4. ดร.สุวิมล อังควานิช หมวกคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

5. รศ.ฮีน กู่วรรณ รองผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. นายแสวง ชนะฤทธิชัย ผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศ บริษัท ปตท.สำรวจ
และผลิตปิโตรเลียมจำกัด (มหาชน) และอาจารย์พิเศษวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

7. อาจารย์วิภา อเนกเวียง รองหัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

8. อาจารย์ลานนา ดวงสิงห์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศ-
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

9. น.ส.นฤมล ชูชินปรางกร ศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักนโยบายและแผนอุดม-
ศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

2. รหัสเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์กับการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

i

รหัส	เนื้อหา	รหัส	เนื้อหา
ACE	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	CHI	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา
ACI	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านภาษา	CHS	ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์
ACM	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านคณิตศาสตร์	CHT	การสื่อนโดยใช้คอมพิวเตอร์
ACP	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการสนทนา	CNT	เครือข่ายคอมพิวเตอร์
ACR	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการอ่าน	COC	ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์
ACS	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	CPA	การเขียนโปรแกรมช่วยสอน
ACN	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียน	CPI	การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์
ASS	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ด้านการสื่อสารในสังคม	CSC	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
BSC	การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	CSS	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา
CAI	ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	CTH	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
CAN	การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	DAT	การเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล
CEA	การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารการศึกษา	DBE	ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา
CFC	การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านการออกแบบ	DBP	เทคโนโลยีและความก้าวหน้าของระบบฐานข้อมูล
CFE	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการศึกษาทั่ว ๆ ไป	DBS	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
CFF	การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ	DBU	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับฐานข้อมูล (dBASE)
CFI	การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	DCA	การจำแนกข้อมูล
CFL	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	DIC	พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์
CFH	การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอนทางคณิตศาสตร์	EAC	การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
CFP	แนวคิดในการเลือกและการใช้โปรแกรม	EAG	หลักและวิธีการจัดการศึกษาชุดใหม่
CFR	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	ELN	ตำราอิเล็กทรอนิกส์ (electronic books)
CFS	แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานลักษณะเฉพาะ	EMI	การรับส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)
CFT	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บริโภค	EQP	วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
CHA	การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	FCT	ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์
CHL	ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ระดับสูง/ระดับก้าวหน้า	FES	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัจฉริยะ (expert system)
CLC	การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	GAC	ทัศนคติและความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
CNC	การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	GAM	การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน

รหัส	เนื้อหา	รหัส	เนื้อหา
GBC	ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	RCS	บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน
GCC	แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	RPL	การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์
GPT	เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟฟิก	RTC	บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน
HIS	ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	RTI	ผลกระทบของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน
IBK	การใช้ระบบคอมพิวเตอร์กับคลังข้อสอบ	SNT	เครือข่ายข้อมูลสำหรับโรงเรียน
IFS	ลักษณะของระบบสารสนเทศและสังคมข่าวสาร	SPS	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับช่วยการคำนวณ (spread sheet)
IFT	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	STP	ลำดับขั้นการพัฒนาทางคอมพิวเตอร์
IIF	ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ	SUC	การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน
INF	สภาพและลักษณะการใช้ข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	SUE	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา
INN	ความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายสากล (internet)	SUL	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการฟัง
INT	ระบบเครือข่ายข้อมูล	SUP	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการพูด
LAW	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	SUR	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการอ่าน
LDR	การสื่อสารทางไกล	SUS	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป
LFC	พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	SUV	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปฝึกทักษะการเขียน
LFP	ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม	SKS	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิชาเฉพาะ
LOG	การเขียนโปรแกรมโปรแกรมภาษาโลโก	SNM	การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์
LOT	การคิดเชิงระบบ	TEC	เทคโนโลยีกับการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์
MUL	สื่อผสม (multimedia)	TIC	ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์
NCS	ความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในสังคม	TRI	ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี ทรัพยากร และสารสนเทศ
OAM	สำนักงานอัตโนมัติ	UPK	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS)
OPT	เทคโนโลยีใยแสง (optical technology)	USE	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป
PCT	การใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนด้วยภาพ แผนภูมิ และตาราง	USS	แนวทางการพิจารณาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน
PFS	ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	VIR	การตรวจสอบและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์
PIS	บทเรียนโปรแกรม	WIN	โปรแกรมระบบแบ่งช่องการทำงาน (WINDOWS)
PKG	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	WKC	การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
PSC	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการใช้งานทางวิทยาศาสตร์	WPA	การเขียนโปรแกรมที่ใช้เทคนิคระดับสูง
PSS	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการใช้งานทางสังคมศาสตร์	WPR	การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป
RCI	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการสื่อสาร	WRD	โปรแกรมสำเร็จรูปใช้พิมพ์เอกสาร (word-processing)
RCL	บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนการสอน	WRP	ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน

3. ภาพรวมการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบเส้นตรง (ความหมายของสัญลักษณ์แสดงในหน้า 159-160)

รหัส เนื้อหา	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป					รหัส เนื้อหา	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา				รหัส เนื้อหา	ความ ⁽³⁾ เฉพาะด้าน	
	1	2	3	4	5		1	2	3				
ACE	0	40	40	0	0	39	ACE	2	2	0	2	DIC	1
ACL	0	1	1	0	0	1	ACS	1	1	1	1	GAM	1
ACM	0	2	2	0	0	2	ASS	0	0	1	1	LFP	2
ACP	0	1	1	0	0	1	CAI	28	28	0	28	LOT	1
ACR	0	1	1	0	0	1	CFC	1	1	1	1	PKG	1
ACS	0	5	5	0	0	5	CFE	1	1	0	1	SUC	1
ACW	0	1	1	0	0	1	CFI	1	1	0	1	WPA	1
BSC	0	0	4	4	0	4	CFP	1	1	0	1	WPR	1
CAN	0	1	1	0	0	1	CFR	4	4	0	4		
CEA	0	2	2	0	0	2	CFT	1	1	0	1		
CFF	0	4	4	0	0	4	CHL	0	0	1	1		
CFI	0	14	14	0	0	14	CLC	2	2	0	2		
CFL	0	2	2	0	0	2	CMC	3	3	0	3	หมายเหตุ	
CFM	0	1	1	0	0	1	CMI	4	4	0	4	(1) ความถี่ของเนื้อหาย่อย	
CFR	0	1	1	0	0	1	CMT	1	1	0	1	ระดับความสามารถทั่วไป	
CFS	0	2	2	0	0	2	CNT	0	0	1	1	(2) ความถี่ของเนื้อหาย่อย	
CFT	0	1	1	0	0	1	COC	1	1	1	1	ระดับความสามารถใน	
CHA	0	0	1	0	1	1	CPI	3	3	0	3	วิชาชีพการศึกษา	
CLC	0	7	7	0	0	7	CTM	2	2	0	2	(3) ความถี่ของเนื้อหาย่อย	
CMS	0	1	1	0	0	1	DAT	1	1	0	1	ระดับความสามารถ	
CNT	0	0	1	0	1	1	DBS	3	3	4	4	เฉพาะด้าน	
COC	1	0	1	0	1	1	DBU	0	0	1	1		

รหัส เนื้อ หา	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป						รหัส เนื้อ หา	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา				รหัส เนื้อ หา	ความ ⁽³⁾ สามารถ เฉพาะด้าน
	1	2	3	4	5	ปี		1	2	3	ปี		
CPA	0	1	1	0	0	1	EAG	2	2	0	2		
CPI	0	10	10	0	0	10	ELM	1	1	0	1		
CSC	0	1	1	0	0	1	EML	2	2	2	4		
CSS	0	1	1	0	0	1	EQP	1	1	2	2		
CTM	0	4	4	0	0	4	FCT	2	2	2	2		
DBE	0	2	2	0	0	2	GPT	5	5	5	5		
DBP	1	0	1	0	1	1	INN	1	1	0	1		
DBS	0	3	3	0	0	3	INT	1	1	0	1		
DIC	1	0	1	0	1	1	LFC	1	1	1	2		
EAC	0	3	3	0	0	3	LOG	1	1	0	1		
FES	0	0	1	1	0	1	LOT	0	1	0	1		
GBC	0	2	2	0	0	2	MUL	1	1	0	-1		
GCC	0	3	3	0	0	3	PCT	1	1	1	1		
IBK	0	1	1	0	0	1	PIS	1	1	0	1		
IFS	0	2	2	0	0	2	PKG	3	1	1	3		
IFT	0	2	2	0	0	2	PSC	1	1	0	1		
IIF	0	0	1	0	1	1	RTI	1	1	0	1		
INF	0	0	4	0	4	4	SPS	2	2	2	2		
INT	0	0	4	0	4	4	SUC	2	2	0	2		
LAW	0	1	1	0	0	1	SUE	2	2	0	2		
LDR	0	1	1	1	0	1	SUL	1	1	0	1		
LFC	2	4	6	0	2	6	SUP	1	1	0	1		
LOT	0	0	1	1	0	1	SUR	1	1	0	1		

หมายเหตุ

(1) ความถี่ของเนื้อหาย่อย
ระดับความสามารถทั่วไป

(2) ความถี่ของเนื้อหาย่อย
ระดับความสามารถใน
วิชาชีพการศึกษา

(3) ความถี่ของเนื้อหาย่อย
ระดับความสามารถ
เฉพาะด้าน

หมายเหตุ

(1) ความถี่ของเนื้อหาย่อย
ระดับความสามารถทั่วไป(2) ความถี่ของเนื้อหาย่อย
ระดับความสามารถใน
วิชาชีพการศึกษา(3) ความถี่ของเนื้อหาย่อย
ระดับความสามารถ
เฉพาะด้าน

รหัส ผู้ เนื้อ หา	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป						รหัส ผู้ เนื้อ หา	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา				รหัส ผู้ เนื้อ หา	ความ ⁽³⁾ สามารถ เฉพาะด้าน		
	1	2	3	4	5			1	2	3					
OAM	0	0	2	1	1	2	SUS	22	23	1	23				
OPT	0	1	1	1	0	1	SUW	1	1	0	1				
PFS	0	3	3	0	0	3	SWM	1	1	0	1				
PKG	0	1	1	0	0	1	SWS	2	2	0	2				
PSS	0	1	1	0	0	1	UPK	3	4	2	5				
RCI	1	0	2	0	2	2	USE	0	1	0	1				
RCL	0	1	1	0	0	1	USS	0	0	1	1				
RCS	0	0	5	2	3	5	WIN	1	1	1	1				
RPL	4	0	4	0	4	4	WPR	3	4	3	4				
RTC	0	2	2	0	0	2	WRD	1	1	1	1				
SNT	0	1	1	0	0	1	WRP	5	5	4	5				
STP	0	1	1	0	0	1									
SUE	0	1	1	0	0	1									
SUS	0	0	1	0	1	1	หมายเหตุ								
TEC	0	1	1	0	0	1	(1) ความถี่ของเนื้อหาข้อของระดับความสามารถ								
TIC	0	1	1	0	0	1	ทั่วไป								
TRI	0	1	1	1	0	1	(2) ความถี่ของเนื้อหาข้อของระดับความสามารถ								
USE	4	0	4	0	4	4	ในวิชาชีพการศึกษา								
USS	1	0	1	0	1	1	(3) ความถี่ของเนื้อหาข้อของระดับความสามารถ								
WKC	1	0	1	0	1	1	เฉพาะด้าน								
ผู้ เนื้อหารวม	65						56						8		
ความถี่รวม	184						149						9		
ค่าเฉลี่ยของความถี่	2.83						2.66						1.13		

4. ภาพรวมการสังเคราะห์เนื้อหาความสามารถทางคอมพิวเตอร์แบบวัฏจักร (ความหมายของสัญลักษณ์แสดงในหน้า 159-160)

รหัส เนื้อ หา	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป					รหัส เนื้อ หา	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา				รหัส เนื้อ หา	ความ ⁽³⁾ เฉพาะด้าน	
	1	2	3	4	5		1	2	3				

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

BSC	0	0	4	4	0	4	COC	1	1	1	1	LOT	1
CHA	0	0	1	0	1	1	DAT	1	1	0	1	PKG	1
CMS	0	1	1	0	0	1	DBS	3	3	4	4		
CNT	0	0	1	0	1	1	DBU	0	0	1	1		
COC	1	0	1	0	1	1	EQP	1	1	2	2		
DBP	1	0	1	0	1	1	FCT	2	2	2	2	หมายเหตุ	
DBS	0	3	3	0	0	3	LOT	0	1	0	1	(1) ความถี่ของเนื้อหาย่อย	
GCC	0	3	3	0	0	3	PKG	3	1	1	3	ระดับความสามารถทั่วไป	
IFS	0	1	2	0	0	1	SPS	2	2	2	2	(2) ความถี่ของเนื้อหาย่อย	
IFT	0	2	2	0	0	2	SUS	1	2	1	2	ระดับความสามารถใน	
IIF	0	0	1	0	1	1	UPK	3	3	2	4	วิชาชีพการศึกษา	
INT	0	0	4	0	4	4	USE	0	1	0	1	(3) ความถี่ของเนื้อหาย่อย	
LAW	0	1	1	0	0	1	USS	0	0	1	1	ระดับความสามารถ	
LFC	2	0	2	0	2	2	WIN	1	1	1	1	เฉพาะด้าน	
LOT	0	0	1	1	0	1	WRD	1	1	1	1		
OPT	0	1	1	1	0	1							
PKG	0	1	1	0	0	1							
RCS	0	0	5	2	3	5							
STP	0	1	1	0	0	1							

รหัส เนื้อ	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป					ความ ดี	รหัส เนื้อ	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา				ความ ดี	รหัส เนื้อ	ความ ⁽³⁾ สามารถ	
หา	1	2	3	4	5		หา	1	2	3			หา	เฉพาะด้าน	
SUS	0	0	1	0	1	1									
TEC	0	1	1	0	0	1	<u>หมายเหตุ</u>								
TIC	0	1	1	0	0	1	(1) ความดีของเนื้อหาข้อของระดับความสามารถ								
TRI	0	1	1	1	0	1	ทั่วไป								
USE	4	0	4	0	4	4	(2) ความดีของเนื้อหาข้อของระดับความสามารถ								
USS	1	0	1	0	1	1	ในวิชาชีพการศึกษา								
VIR	0	1	1	0	0	1	(3) ความดีของเนื้อหาข้อของระดับความสามารถ								
WKC	1	0	1	0	1	1	เฉพาะด้าน								
เนื้อหารวม						20					15			2	
ความดีรวม						46					27			2	
ค่าเฉลี่ยของความดี						1.77					1.80			1.00	

ข. หมวดวิชาชีพการศึกษา

ACE	0	1	1	0	0	1	ACE	2	2	0	2	GAM	1
CAN	0	1	1	0	0	1	CAI	11	11	0	4		
CEA	0	2	2	0	0	2	CFE	1	1	0	1		
CFE	0	4	4	0	0	4	CFP	1	1	0	1		
CFI	0	4	4	0	0	4	CFR	1	1	0	1		
CFL	0	2	2	0	0	2	CFT	1	1	0	1		
CFR	0	1	1	0	0	1	CLC	2	2	0	2		
CFT	0	1	1	0	0	1	CMC	2	2	0	2		

รหัส เนื้อ หา	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป						รหัส เนื้อ หา	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา				รหัส เนื้อ หา	ความ ⁽³⁾ เฉพาะด้าน	
	1	2	3	4	5			1	2	3				
CLC	0	2	2	0	0	2	CMI	4	4	0	4			
CPA	0	1	1	0	0	1	CMT	1	1	0	1			
CTM	0	4	4	0	0	4	CPI	3	3	0	3			
DBE	0	2	2	0	0	2	CTM	1	1	0	1			
EAC	0	3	3	0	0	3	EAG	2	2	0	2			
GBC	0	2	2	0	0	2	ELM	1	1	0	1			
IBK	0	1	1	0	0	1	EML	2	2	2	4			
RCL	0	1	1	0	0	1	INN	1	1	0	1	หมายเหตุ		
RTC	0	2	2	0	0	2	INT	1	1	0	1	(1) ความถี่ของเนื้อหาย่อย		
SNT	0	1	1	0	0	1	LFC	1	1	0	1	ระดับความสามารถทั่วไป		
SUE	0	1	1	0	0	1	LOG	1	1	0	1	(2) ความถี่ของเนื้อหาย่อย		
							MUL	1	1	0	1	ระดับความสามารถใน		
							PIS	1	1	0	1	วิชาชีพการศึกษา		
							RTI	1	1	0	1	(3) ความถี่ของเนื้อหาย่อย		
							SUC	2	2	0	2	ระดับความสามารถ		
							SUE	2	2	0	2	เฉพาะด้าน		
							SUS	2	2	0	2			
							WRP	1	1	0	1			
เนื้อหารวม						19					26			
ความถี่รวม						36					51			
ค่าเฉลี่ยของความถี่						1.89					1.96			

รหัส เนื้อ	ความสามารถ ⁽¹⁾ ความ ทั่วไป					รหัส เนื้อ	วิชาชีพ ⁽²⁾ ความ การศึกษา			รหัส เนื้อ	ความ ⁽³⁾ สามารถ เฉพาะด้าน		
หา	1	2	3	4	5	หา	1	2	3	หา			
PSS	0	1	1	0	0								
RCI	1	0	1	0	1								
RPL	4	0	4	0	4								
เนื้อหารวม	23						16				1		
ความถี่รวม	102						60				1		
ค่าเฉลี่ยของความถี่	4.43						3.75				1.00		
ง. หมวดวิชาเลือก													
FES	0	0	1	1	0	1	ACS	1	1	1	1	LFP	2
OAM	0	0	2	1	1	2	ASS	0	0	1	1	SUC	1
RCI	0	0	1	0	1	1	CHL	0	0	1	1	WPA	1
							CMC	1	1	0	1	WPR	1
							CNT	0	0	1	1		
							LFC	0	0	1	1		
							PCT	1	1	1	1		
							UPK	0	1	0	1		
							WPR	2	3	2	3		
เนื้อหารวม	3						9				4		
ความถี่รวม	4						11				5		
ค่าเฉลี่ยของความถี่	1.33						1.22				1.25		

5. เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้านองค์ประกอบของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ
ผู้เรียน (ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในหน้า 231)

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา	รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	ก	ฉ	ช	น	ย			ก	ฉ	ช	น	ย	
1. ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน							CFT	1	1	-	1	-	1
							CHL	1	-	1	-	1	1
ACE	13	12	31	34	5	38	CLC	5	5	-	8	1	8
ACL	-	1	1	-	-	1	CMC	2	-	2	1	1	3
ACM	2	2	2	2	-	2	CMI	1	1	4	3	1	4
ACP	-	-	-	1	-	1	CMS	-	-	-	-	2	2
ACR	1	-	1	1	-	1	CMT	-	-	1	1	-	1
ACS	1	1	5	4	-	5	CNT	1	-	1	1	-	2
ACW	-	-	1	1	-	1	COC	2	2	-	-	-	2
ASS	1	1	1	-	-	1	CPA	1	1	1	1	1	1
BSC	1	-	4	-	1	4	CPI	12	13	7	12	7	13
CAI	7	10	28	15	5	28	CSC	1	-	1	1	-	1
CAN	1	-	1	1	-	1	CSS	1	-	1	1	-	1
CFC	1	-	1	1	-	1	CTM	4	3	6	5	2	6
CFE	2	1	1	4	-	4	DAT	-	-	1	1	-	1
CFF	3	1	1	2	-	4	DBE	-	-	1	-	1	1
CFI	9	1	4	6	2	15	DBP	1	-	1	1	-	1
CFL	2	1	1	1	1	2	DBS	-	-	4	2	2	6
CFM	-	1	-	1	-	1	DCA	-	-	1	1	-	1
CFP	-	1	-	-	-	1	DIC	-	-	2	2	-	2
CFR	1	-	4	5	3	5	EAC	-	-	-	2	-	2
CFS	1	1	1	2	-	2	EAG	1	-	-	1	1	2

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	ก	ฉ	ช	น	ย	
ELM	-	-	1	1	-	1
EML	1	-	4	4	-	4
EQP	-	-	2	1	1	2
FCT	-	-	1	-	-	1
FES	-	-	1	1	-	1
GAC	-	-	-	-	1	1
GAM	-	-	-	1	-	1
GCC	-	-	-	2	4	5
GPT	-	-	5	5	-	5
IBK	-	1	1	1	1	1
IFS	-	1	-	-	-	1
IFT	1	1	-	1	1	2
IIF	-	-	-	-	1	1
INF	4	4	-	-	-	4
INN	1	-	1	1	-	1
INT	2	-	3	3	-	4
LDR	-	-	-	1	-	1
LFC	6	6	7	7	8	8
LFP	-	-	1	1	1	2
LOG	1	-	1	-	-	1
LOT	2	-	1	1	1	3
MUL	-	-	1	1	-	1
NCS	-	1	-	-	-	1

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	ก	ฉ	ช	น	ย	
OAM	1	1	1	-	-	1
OPT	-	-	-	1	-	1
PCT	-	1	1	-	-	1
PFS	3	-	3	3	-	3
PIS	-	-	1	-	-	1
PKG	2	-	5	3	-	5
PSC	-	-	1	1	-	1
PSS	1	-	1	1	-	1
RCI	-	-	-	2	-	2
RCL	1	-	-	-	-	1
RCS	1	1	-	1	-	3
RPL	-	-	4	4	-	4
RTI	-	-	1	1	1	1
SNT	-	-	-	1	-	1
SPS	-	-	2	1	-	2
SUC	2	1	2	1	1	3
SUE	1	1	3	1	1	3
SUL	-	-	1	1	-	1
SUP	-	-	1	1	-	1
SUR	1	-	-	1	-	1
SUS	6	4	12	21	1	23
SUW	-	1	1	1	-	1
SWM	1	-	1	1	-	1

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	ก	ฉ	ช	น	ธ	
SWS	2	-	2	2	-	2
TRI	-	-	-	-	1	1
UPK	-	-	2	1	-	3
USE	-	-	4	2	2	4
USS	1	1	-	2	1	2
WIN	-	-	1	1	-	1
จำนวนเนื้อหา	99					ความถี่รวม 320
						ค่าเฉลี่ยของความถี่ 3.23
รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน				ความถี่ เนื้อหา	
	ท	ฬ	ร	ส		
2. กิจกรรมการเรียนรู้						
ACE	14	29	14	-	31	
ACL	1	1	-	-	1	
ACM	2	-	-	-	2	
ACR	1	1	-	-	1	
ACS	2	4	-	-	5	
ACW	1	1	1	-	1	
ASS	1	1	-	-	1	
BSC	1	4	-	-	4	
CAI	13	28	6	7	28	
CAN	1	1	-	-	1	
CFC	-	1	-	-	1	
CFF	1	3	1	1	3	
CFI	1	7	2	1	8	
CFL	-	-	1	-	1	
CFM	-	1	1	-	1	
CFR	1	5	-	-	5	
CFS	1	2	1	1	2	
CFT	-	-	1	-	1	
CHL	1	1	-	-	1	
CLC	5	-	-	-	5	
CMC	1	3	-	-	3	
CMI	1	4	1	-	4	
CMT	1	1	-	-	1	
CNT	1	1	-	-	1	

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน				ความถี่ เนื้อหา		รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน				ความถี่ เนื้อหา
	ท	ฝ	ร	ส				ท	ฝ	ร	ส	
CPA	-	1	-	-	1		INF	-	-	4	-	4
CPI	11	13	-	5	13		INN	-	1	-	-	1
CSC	1	1	-	1	1		INT	-	2	1	-	3
CSS	1	1	-	1	1		LFC	4	6	4	5	7
CTM	2	6	1	1	6		LFP	-	2	-	-	2
DAT	-	1	-	-	1		LOG	-	1	-	-	1
DBE	-	1	-	-	1		LOT	-	3	-	-	3
DBP	-	1	-	-	1		MUL	1	1	-	-	1
DBS	-	4	-	1	4		NCS	-	-	1	-	1
DBU	-	-	1	-	1		OAM	-	1	-	-	1
DCA	2	2	-	-	2		PCT	-	1	-	-	1
DIC	-	2	-	-	2		PFS	-	3	-	-	3
EAC	1	-	3	-	3		PIS	1	1	-	-	1
ELM	1	1	-	-	1		PKG	-	4	-	-	4
EML	-	3	-	1	3		PSC	-	1	-	-	1
EQP	1	1	-	-	2		PSS	-	1	-	-	1
FES	-	-	1	-	1		RCL	-	-	1	-	1
GAC	-	-	1	-	1		RCS	-	-	2	1	2
GBC	-	-	1	1	1		RPL	-	4	-	-	4
GCC	-	-	6	-	6		RTC	-	-	2	-	2
GPT	-	5	-	-	5		RTI	-	1	1	-	1
IBK	-	1	1	-	1		SPS	-	2	-	-	2
IFT	1	-	1	-	1		SUC	2	2	2	-	3

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน				ความถี่ เนื้อหา	รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน				ความถี่ เนื้อหา
	ท	ผ	ร	ส			ท	ผ	ร	ส	
SUE	-	2	1	-	3	TEC	-	-	1	-	1
SUL	1	1	-	-	1	UPK	1	3	-	-	3
SUP	-	1	-	-	1	USE	2	3	-	-	3
SUR	-	-	-	1	1	WIN	-	1	-	-	1
SUS	13	12	5	10	22	WPA	1	1	-	-	1
SUW	1	1	1	-	1	WPR	3	5	-	-	5
SWM	1	1	-	1	1	WRD	-	1	-	-	1
SWS	2	2	-	2	2	WRP	4	5	-	-	5
จำนวนเนื้อหา	86				ความถี่รวม	273	ค่าเฉลี่ยของความถี่				3.17

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน							ความถี่ เนื้อหา	รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน							ความถี่ เนื้อหา
	ค	ง	ด	บ	พ	ภ	ม			ค	ง	ด	บ	พ	ภ	ม	
3. การแสวงหาคำตอบ																	
									CAI	14	24	11	28	24	19	3	28
									CAN	-	-	-	1	-	-	-	1
ACE	32	38	16	41	38	18	3	41	CEA	2	1	-	2	1	2	-	2
ACL	1	1	-	1	1	1	-	1	CFC	1	-	1	1	-	-	-	1
ACM	2	2	-	2	2	2	-	2	CFE	3	3	1	4	3	4	-	5
ACP	1	-	-	1	-	1	-	1	CFF	2	3	2	4	3	3	-	4
ACR	1	1	-	1	1	-	-	1	CFI	9	12	3	15	12	9	-	15
ACS	3	5	-	6	5	2	-	6	CFL	2	2	-	2	2	1	-	2
ACW	1	1	-	1	1	-	-	1	CFM	1	1	1	1	1	1	-	1
ASS	-	-	1	1	-	-	-	1	CFP	1	-	-	-	-	1	-	1
BSC	-	-	2	4	-	-	3	4	CFR	3	4	5	5	4	-	-	5

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน							ความถี่ เนื้อหา
	ค	ง	ด	บ	พ	ภ	ม	
CFS	1	1	2	2	1	2	-	2
CFT	1	2	1	2	2	1	-	2
CHA	1	1	-	1	1	1	-	1
CHL	1	-	-	1	-	-	-	1
CLC	8	3	1	9	3	8	-	9
CMC	1	2	1	3	2	-	1	3
CMI	3	3	2	4	3	1	2	4
CMS	4	2	-	4	2	-	-	4
CMT	-	1	-	1	1	1	1	1
CNT	1	-	1	2	-	-	-	2
COC	2	2	-	2	2	2	-	2
CPA	1	-	1	1	-	-	-	1
CPI	6	6	6	13	6	10	1	13
CSC	-	-	1	1	-	1	-	1
CSS	-	-	1	1	-	1	-	1
CTM	5	4	2	6	4	4	-	6
DAT	1	-	1	1	-	-	1	1
DBE	1	-	1	2	-	-	-	2
DBP	1	-	1	1	-	-	1	1
DBS	3	1	4	7	1	-	5	7
DBU	1	-	-	1	-	-	-	1
DCA	-	-	1	1	-	-	-	1
DIC	-	-	1	-	-	-	1	2
EAC	3	-	1	2	-	3	-	3
EAG	2	-	-	2	-	2	-	2
ELM	1	-	-	1	-	-	-	1
EML	2	-	-	2	-	-	1	3
EQP	1	-	1	2	-	-	1	2
FCT	2	-	-	2	-	-	-	2
FES	1	1	1	1	1	-	-	1
GAC	1	-	-	-	-	-	-	1
GAM	1	-	-	1	-	1	-	1
GBC	1	-	-	2	-	2	-	2
GCC	13	3	1	15	3	-	5	15
GPT	-	-	5	5	-	-	-	5
HIS	-	-	-	1	-	-	1	1
IBK	1	-	1	1	-	-	1	1
IFS	2	-	1	2	-	1	-	2
IFT	2	-	1	2	-	1	-	2
IIF	1	-	-	1	-	-	-	1
INF	-	-	-	-	-	4	-	4
INT	4	1	2	5	1	-	-	5
LAW	-	-	-	1	-	-	-	1
LDR	1	-	-	1	-	-	-	1
LFC	7	6	8	8	6	-	7	8
LFP	1	1	1	2	1	-	2	2

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	จ	ด	ป	ว	ท	

4. ส่งเสริมประสบการณ์

ACE	16	18	-	6	37	37
ACL	-	1	-	-	1	1
ACM	-	-	-	-	2	2
ACP	-	-	-	-	1	1
ACR	-	1	-	-	1	1
ACS	4	-	1	1	5	6
ASS	1	-	1	1	1	1
BSC	3	-	4	-	3	4
CAI	13	4	7	6	23	23
CAN	-	-	1	-	-	1
CEA	-	1	-	-	1	2
CFC	1	-	1	-	1	1
CFE	-	-	-	5	5	5
CFF	3	-	1	4	4	4
CFI	6	-	2	11	15	15
CFL	1	-	-	2	2	2
CFM	1	-	-	1	1	1
CFP	-	-	-	-	1	1
CFR	2	-	5	-	5	5
CFS	2	-	1	2	2	2
CFT	-	-	-	1	2	2

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	จ	ด	ป	ว	ท	

CHA	-	-	-	1	-	1
CHL	1	-	1	-	-	1
CLC	-	-	-	-	9	9
CMC	3	-	2	-	1	3
CMI	1	-	3	3	4	4
CMS	-	-	-	3	1	3
CMT	-	-	-	1	1	1
CNT	1	1	-	1	2	2
COC	-	2	-	-	2	2
CPA	1	-	1	-	1	1
CPI	6	-	7	-	12	13
CSC	1	-	1	1	1	1
CSS	1	-	1	1	1	1
CTM	3	2	2	5	6	6
DAT	-	-	1	-	-	1
DBE	-	-	1	-	2	2
DBP	1	-	-	1	-	1
DBS	2	-	4	1	1	7
DBU	-	-	-	1	-	1
DCA	-	1	-	1	1	2
DIC	1	-	-	-	2	2
EAC	-	-	-	-	3	3
EAG	-	-	-	-	2	2

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	จ	ด	ป	ว	ท	
ELM	-	-	-	-	1	1
EML	1	-	3	-	3	4
EQP	2	1	-	2	1	2
FCT	-	-	-	2	-	2
FES	-	-	-	-	1	1
GAC	-	-	-	1	1	1
GAM	-	-	-	1	1	1
GBC	-	-	-	-	2	2
GCC	1	3	1	14	9	14
GPT	-	-	-	5	5	5
IBK	-	-	-	-	1	1
IFS	-	2	-	2	2	2
IFT	-	1	-	2	2	2
IIF	-	-	-	1	1	1
INF	-	-	-	-	4	4
INN	-	-	-	-	1	1
INT	1	-	2	-	5	5
LAW	-	-	-	-	1	1
LDR	-	-	-	1	1	1
LFC	6	-	7	-	6	8
LFP	-	-	2	-	-	2
LOG	-	-	1	-	-	1
LOT	-	-	2	-	3	3
MUL	1	1	-	1	1	1
NCS	-	-	-	1	1	1
OAM	1	-	1	1	-	2
OPT	-	-	-	1	-	1
PCT	-	-	1	-	1	1
PFS	-	-	3	-	-	3
PIS	-	-	-	-	1	1
PKG	2	-	3	2	1	5
PSC	1	-	-	-	1	1
PSS	-	-	1	-	-	1
RCI	-	-	-	2	2	2
RCL	-	-	-	-	1	1
RCS	-	1	-	3	4	5
RPL	4	-	-	-	4	4
RTC	-	-	-	-	1	1
RTI	1	-	-	1	1	1
SNT	-	1	-	1	-	1
SPS	-	-	2	-	-	2
STP	-	-	-	1	-	1
SUC	-	-	1	1	3	3
SUE	-	-	1	-	3	3
SUP	1	-	-	-	1	1
SUR	-	-	-	-	1	1

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของวิธีสอน					ความถี่ เนื้อหา
	จ	ค	ป	ว	ท	
SUS	6	-	7	-	20	20
SUW	1	-	-	-	1	1
TEC	-	1	-	1	1	1
TIC	-	1	-	-	1	1
TRI	-	-	-	1	1	1
UPK	1	-	3	-	1	4
USE	2	-	3	3	2	5
USS	1	-	1	2	2	2
WIN	-	-	1	-	-	1
WKC	-	-	-	1	1	1
WPA	-	-	1	-	-	1
WPR	2	-	5	-	1	5
WRD	-	-	1	-	-	1
WRP	5	-	5	-	4	5
จำนวนเนื้อหา	1	4				ความถี่รวม 343
						ค่าเฉลี่ยของความถี่ 3.29

6. เนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้านองค์ประกอบภายนอกตามความต้องการของสังคม (ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในหน้า 206)

รหัส เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้าน							ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
ACE	17	5	5	6	3	3	2	41
ACL	1	0	0	0	0	0	0	1
ACM	2	0	0	0	0	0	0	2
ACP	1	0	0	0	0	0	0	1
ACR	1	0	0	0	0	0	0	1
ACS	4	0	1	2	0	0	0	6
ACW	1	0	0	0	0	0	0	1
ASS	0	0	0	0	0	1	0	1
BSC	0	1	1	2	0	0	0	4
CAI	14	0	4	2	3	3	0	28
CAN	0	0	0	1	0	0	0	1
CEA	0	0	0	0	2	0	0	2

รหัส เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้าน							ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
CFC	0	0	0	1	0	0	0	1
CFE	2	0	1	0	1	1	0	5
CFF	2	0	0	2	0	1	0	4
CFI	14	0	2	1	2	0	0	15
CFL	2	0	0	0	0	0	0	2
CFM	1	0	0	0	0	0	0	1
CFP	0	0	1	0	0	0	0	1
CFR	0	0	3	2	0	0	0	4
CFS	2	0	0	0	0	0	0	2
CFT	2	0	0	0	0	0	0	2
CHA	0	0	0	0	0	1	1	1
CHL	0	1	0	0	0	0	0	1
CLC	3	1	0	0	3	3	2	9
CMC	3	0	0	0	2	0	0	3
CMI	2	0	0	0	2	0	0	4
CMS	0	1	0	0	0	0	0	1
CMT	1	0	0	0	0	0	0	1
CNT	0	0	0	0	0	0	2	2
COC	2	0	0	0	0	2	0	2
CPA	1	0	0	0	0	0	0	1
CPI	12	0	1	0	0	0	0	13
CSC	1	0	0	0	0	0	0	1
CSS	1	0	0	0	0	0	0	1
CTM	2	1	1	1	1	0	0	6
DAT	1	0	0	0	0	0	0	1

รหัส เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้าน							ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
DBE	0	0	2	0	0	0	0	2
DBP	0	0	1	1	0	0	0	1
DBS	0	4	0	0	0	3	3	7
DBU	0	0	1	1	1	0	0	1
DIC	0	0	0	0	0	2	2	2
EAC	1	1	0	0	0	1	0	3
EAG	0	0	0	0	0	5	5	2
ELM	0	0	1	0	0	0	0	1
EML	0	0	0	0	0	2	2	4
EQP	0	1	0	0	0	1	1	2
FCT	0	2	0	0	2	0	0	2
FES	0	0	0	0	0	1	0	1
GAC	1	0	0	0	0	1	0	1
GAM	0	0	0	1	0	0	0	1
GBC	2	0	0	0	0	0	0	2
GCC	1	1	0	0	0	1	0	3
GPT	0	0	0	0	0	5	5	5
HIS	0	0	0	0	0	0	1	1
IBK	0	0	0	0	0	1	0	1
IFS	0	0	0	0	0	0	2	2
IFT	0	0	0	0	0	2	0	2
IIF	0	0	0	0	0	0	1	1
INF	0	0	0	0	0	0	4	4
INN	1	0	0	0	0	0	0	1
INT	1	0	0	0	0	2	2	5

รหัส เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้าน							ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
LAW	0	0	0	0	1	0	0	1
LDR	0	0	0	0	0	0	1	1
LFC	0	4	2	0	0	0	0	6
LFP	2	2	0	0	0	0	0	2
LOG	1	0	0	0	0	0	0	1
LOT	0	0	0	2	1	0	0	3
MUL	1	0	0	0	0	0	0	1
NCS	0	0	0	0	0	1	1	1
OAM	0	0	0	0	0	0	1	2
OPT	0	0	0	0	0	1	0	1
PCT	0	0	1	1	0	0	0	1
PFS	0	0	3	1	0	0	0	3
PIS	0	0	0	1	0	0	0	1
PKG	0	0	2	2	1	1	0	5
PSC	0	0	1	0	0	0	0	1
PSS	0	0	1	0	0	0	0	1
RCI	0	0	0	0	0	1	2	2
RCL	1	0	0	0	0	0	0	1
RCS	0	0	0	0	0	2	3	5
RPL	0	0	0	0	4	4	0	4
RTC	0	0	0	0	2	0	0	2
RTI	0	0	0	0	0	1	0	1
SNT	0	0	0	0	0	0	1	1

รหัส เนื้อหา	ความถี่แต่ละด้าน							ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
SPS	0	0	2	2	0	0	0	2
STP	0	0	0	0	0	1	0	1
SUC	0	0	2	2	0	0	0	3
SUE	3	0	0	0	0	0	0	3
SUI	0	0	2	0	0	0	0	2
SUR	0	0	1	0	0	0	0	1
SUS	9	0	8	3	6	0	0	24
SUW	0	0	1	0	0	0	0	1
SWM	1	0	0	0	0	0	0	1
SWS	0	0	0	2	0	0	0	2
TEC	0	0	0	0	0	1	0	1
TIC	0	0	0	0	0	1	0	1
TRI	0	0	0	0	0	0	1	1
UPK	2	0	2	2	0	2	0	5
USE	0	4	4	1	0	0	0	5
USS	0	2	0	1	0	0	0	2
WIN	0	0	1	1	0	0	0	1
WKC	1	0	0	0	1	0	0	1
WPA	0	0	0	1	0	0	0	1
WPR	2	1	2	1	2	0	0	5
WRD	0	0	1	1	0	0	0	1
WRP	5	0	0	0	4	0	0	5

จำนวนเนื้อหา	105	ความถี่รวม	374	ค่าเฉลี่ยของความถี่	3.30
--------------	-----	------------	-----	---------------------	------

7. เพื่อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้านองค์ประกอบภายนอกตามเป้าหมายของหลักสูตร

(ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงในหน้า 209-210)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัส สาขา	ความถี่ของการตอบสนองของจุดมุ่งหมาย										ความถี่ สาขา
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		สาขา
BSC	4	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4
CAN	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
CHA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CFR	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
CMS	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
CNT	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
COC	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
DAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
DBP	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
DBS	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
DBU	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
DCA	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
EQP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
FCT	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
GAC	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
GCC	15	15	0	15	10	0	10	5	5	0	15
HIS	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
IFS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
IFT	2	2	0	2	2	0	0	2	0	0	2
IIF	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
INT	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LAW	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
LDR	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
LFC	2	0	2	0	2	0	0	2	0	0	2
LOT	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
OPT	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PKG	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
RCL	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
RCS	2	2	0	2	0	0	0	0	2	2	1
STP	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
SUS	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
TEC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TIC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TRI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
UPK	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
USE	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
USS	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
WIN	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
WKC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
WRD	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

จำนวนเนื้อหา 40 ความถี่รวม 64 ค่าเฉลี่ยของความถี่ 1.60

2. ทมวคิขำชันการศีกษา

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองจุดมุ่งหมาย					ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	
ACE	0	0	0	1	0	1
CAI	0	1	0	1	0	1
CEA	1	1	0	1	0	1
CFE	1	1	1	1	1	5
CFI	1	1	0	1	0	3
CFL	1	1	0	1	0	1
CFP	0	0	1	0	0	1
CFR	0	1	0	0	0	4
CFT	0	0	0	1	0	1
CLC	1	1	0	0	0	1
CNC	0	0	1	0	0	1
CNI	0	0	1	0	0	1
CMT	0	0	1	0	0	1
CPA	0	0	0	1	0	1
CPI	0	0	0	1	0	1
CTM	0	0	1	1	0	1
DBE	1	1	0	1	0	1
DBS	3	3	3	3	3	3
EAG	1	0	1	0	0	1
GAM	0	0	0	1	0	1
GBC	2	2	0	0	2	2
IBK	0	1	0	0	0	1
LFC	0	0	0	1	0	1
LOG	0	0	0	1	0	1
MUL	0	1	1	1	0	1
NCS	1	1	0	0	1	1
OAM	1	1	0	0	1	1
PIS	0	1	0	1	0	1
RCI	1	1	0	0	1	1
RCL	1	1	0	0	1	1
RCS	1	1	0	0	1	1
RTC	2	2	0	0	2	2
RTI	1	1	0	0	1	1
SUC	0	1	0	1	0	1
SUE	0	1	0	1	0	1
SUS	0	0	0	1	0	1
TEC	1	1	0	0	1	1
UPK	1	1	1	1	1	1
WPR	2	2	2	2	2	2
WRP	0	1	0	1	0	1
จำนวนเนื้อหา	40					ความถี่รวม 54
						ค่าเฉลี่ยของความถี่ 1.35

3. หมวดวิชาเฉพาะ

รหัส สาขา	ความถี่ของการตอบสนองของคณาจารย์							ความถี่ สาขา
	1	2	3	4	5	6	7	
ACE	1	1	3	1	2	2	0	3
ACL	1	0	1	0	0	0	1	1
ACM	1	0	1	0	0	0	1	1
ACP	1	0	1	0	0	0	1	1
ACR	1	0	1	0	0	0	1	1
ACS	1	1	1	0	0	0	0	1
ACW	1	0	1	0	0	0	1	1
ASS	0	0	1	0	1	1	0	1
CAI	0	0	17	0	17	17	0	17
CFC	0	0	1	0	1	0	1	1
CFF	1	0	0	0	1	0	0	1
CFI	0	0	1	0	1	1	0	1
CFL	1	1	0	1	0	0	0	1
CFM	1	0	0	0	1	0	1	1
CFP	0	0	1	0	1	1	0	1
CFR	1	1	3	1	3	3	0	4
CFS	0	1	0	1	1	0	0	1
CHA	1	1	0	1	0	0	0	1
CLC	7	7	1	7	1	1	0	8
CNI	0	0	4	0	4	4	0	4
CMS	1	1	0	1	0	0	0	1
CNT	0	0	1	0	1	1	0	1
CNT	1	1	1	1	1	1	0	2
CPI	1	1	0	0	0	1	0	1
CSC	1	0	1	0	0	0	1	1
CSS	1	0	1	0	0	0	1	1
CTM	0	1	0	0	1	1	0	2
DBE	1	1	0	1	0	0	0	1
DBS	3	3	1	3	1	1	0	4
DCA	2	2	0	2	0	0	0	2
DIC	0	0	1	0	0	0	0	1
EAG	0	0	1	0	1	1	0	1
ELM	0	0	1	0	1	1	0	1
EML	0	0	4	0	4	4	0	4
GAM	0	1	0	0	1	0	1	1
GPT	0	0	5	0	5	0	5	5
IFS	1	1	0	1	0	0	0	1
INF	0	0	0	4	0	0	0	4
INN	0	0	1	0	1	1	0	1
INT	4	4	1	4	1	1	0	5
LAW	1	1	0	1	0	0	0	1
LDR	1	0	0	1	0	0	0	1
LFC	4	4	2	4	2	2	0	6
MUL	0	0	1	0	1	1	0	1
OPT	1	1	0	1	0	0	0	1
PFS	0	1	1	0	1	0	0	1

รหัส ผู้ เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองต่อคำถาม							ความถี่ ผู้ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
PKG	0	0	1	0	1	1	0	1
PSC	1	1	1	0	0	0	0	1
PSS	1	1	1	0	0	0	0	1
RCI	1	1	1	1	0	0	0	1
RCS	2	2	0	2	0	0	0	2
RPL	4	4	0	0	0	4	0	4
RTI	0	0	1	0	1	1	0	1
SNT	1	1	0	1	0	0	0	1
SUC	0	0	1	0	1	1	0	1
SUE	1	1	0	1	0	0	0	1
SUL	0	1	0	0	1	1	0	1
SUP	0	1	0	0	1	1	0	1

รหัส ผู้ เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองต่อคำถาม							ความถี่ ผู้ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	6	7	
SUR	0	1	0	0	1	1	0	1
SUS	1	1	2	0	3	3	0	3
SUN	0	1	0	0	1	1	0	1
SWM	0	1	0	0	1	1	0	1
SWS	1	1	0	0	1	1	0	1
TRI	1	1	0	1	0	0	0	1
UPK	0	0	1	0	1	1	0	1
USE	0	0	1	0	1	1	0	1
WKC	1	1	0	1	0	0	0	1
WPR	0	1	0	0	1	0	1	1
WRP	0	1	0	0	1	0	1	1

จำนวนผู้ เนื้อหา	61	ความถี่รวม	123	ค่าเฉลี่ยของความถี่	2.02
---------------------	----	------------	-----	---------------------	------

4. หมวดวิชาเลือก

รหัส ผู้ เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองต่อคำถาม					ความถี่ ผู้ เนื้อหา
	1	2	3	4	5	
ACE	39	0	39	0	0	39
ACL	1	0	1	0	0	1
ACH	2	0	2	0	0	2
ACP	1	0	1	0	0	1
ACR	1	0	1	0	0	1
ACS	5	1	5	1	0	6
ACW	1	0	1	0	0	1
ASS	0	0	0	0	1	1

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองจริงทั้งหมด					ความถี่ เนื้อหา	รหัส เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองจริงทั้งหมด					ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
CAI	0	11	0	11	0	11	FES	1	0	1	0	0	1
CEA	2	0	2	0	0	2	IBK	1	0	1	0	0	1
CFE	4	1	4	1	0	5	IFS	1	0	1	0	0	1
CFF	4	0	4	0	0	4	LFP	2	0	2	2	2	2
CFI	14	0	14	0	0	14	LOT	1	1	1	2	1	2
CFM	1	0	1	0	0	1	OAM	0	0	1	0	1	1
CFS	2	0	2	0	0	2	PCT	0	1	0	1	0	1
CFT	1	1	1	1	0	2	PFS	3	0	3	0	0	3
CHL	0	1	0	1	0	1	PIS	0	1	0	1	0	1
CLC	0	1	0	1	0	1	PKG	1	2	1	3	1	3
CNC	1	2	1	2	0	2	PSC	0	1	0	1	0	1
CNS	3	0	3	0	0	3	PSS	1	0	1	0	0	1
CPA	1	0	1	0	0	1	RCI	1	0	1	0	1	2
CPI	10	3	10	3	0	13	SPS	0	2	0	2	0	2
CSC	1	0	1	0	0	1	SUC	1	1	1	2	1	2
CSS	1	0	1	0	0	1	SUE	0	2	0	2	0	2
CTM	4	0	4	0	0	4	SUL	0	1	0	1	0	1
DAT	0	1	0	1	0	1	SUP	0	1	0	1	0	1
DBU	0	1	0	1	0	1	SUR	0	1	0	1	0	1
DIC	1	0	1	1	1	1	SUS	0	21	0	21	0	21
EAC	3	0	3	0	0	3	SUN	0	1	0	1	0	1
EAG	0	1	0	1	0	1	SWM	0	1	0	1	0	1
EQP	0	2	0	2	0	2	SWS	0	2	0	2	0	2
FCT	0	2	0	2	0	2	UPK	1	3	0	3	0	4

รหัส เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองจตุรค่า					ความถี่ เนื้อหา	รหัส เนื้อหา	ความถี่ของการตอบสนองจตุรค่า					ความถี่ เนื้อหา
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
WTN	0	1	0	1	0	1	WRD	0	1	0	1	0	1
WPA	1	0	1	1	1	1	WRP	0	5	0	5	0	5
WPR	1	2	1	3	1	3							
จำนวนเนื้อหา	60					ความถี่รวม	200	ค่าเฉลี่ยของความถี่	3.33				

8. ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความจำเป็นในเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จำเป็น
สำหรับวิชาชีพครู ของผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู

สัญลักษณ์ใช้ในตาราง

- $\bar{X}_1$ = ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน
 S_1 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน
 $\bar{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของครูอาจารย์ในโรงเรียน
 S_2 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของครูอาจารย์ในโรงเรียน
 $\bar{X}_3$ = ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครู
 S_3 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันผลิตครู

เนื้อหา	$\bar{X}_1$	S_1	$\bar{X}_2$	S_2	$\bar{X}_3$	S_3
1 แนวคิดและความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์	1.62	.73	2.02	.76	2.45	.69
2 บุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และพัฒนาคอมพิวเตอร์	1.52	.69	1.83	.77	2.57	.60
3 วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์	1.66	.77	2.32	.76	2.49	.63

เนื้อหา	$\bar{X}_1$	S1	$\bar{X}_2$	S2	$\bar{X}_3$	S3
4 ประวัติของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทย	1.55	.69	1.95	.77	2.40	.72
5 ชนิดและประเภทของคอมพิวเตอร์	2.31	.60	2.56	.55	2.47	.70
6 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	2.59	.50	2.63	.54	2.67	.68
7 ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์	2.76	.44	2.83	.44	2.70	.68
8 ประเภทของสื่อสำหรับบันทึกและแสดงข้อมูล	2.83	.38	2.76	.49	2.29	.90
9 ค่าศัพท์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	2.79	.41	2.71	.51	2.46	.80
10 ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	2.69	.54	2.73	.55	2.73	.62
11 ความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของโปรแกรม	2.72	.45	2.83	.44	2.54	.76
12 มั่งงานในการเขียนโปรแกรม	2.62	.62	2.71	.60	2.74	.63
13 ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม	2.66	.55	2.68	.61	2.27	.89
14 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	2.97	.19	2.80	.46	2.05	.88
15 การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	2.83	.38	2.78	.47	2.78	.59
16 การวิเคราะห์และการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมทั่วไป	2.79	.41	2.73	.50	2.82	.55
17 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	2.83	.38	2.76	.49	2.74	.62
18 การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	2.66	.48	2.80	.46	2.69	.67
19 การบำรุงรักษาสื่อในการเก็บข้อมูล	2.62	.49	2.80	.46	2.83	.53
20 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน	2.72	.53	2.68	.52	2.78	.61
21 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.66	.55	2.71	.51	2.79	.56
22 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน	2.62	.56	2.63	.58	2.69	.69
23 คุณสมบัติของโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนของครู	2.62	.49	2.59	.59	2.75	.64
24 ความสามารถ/ขีดจำกัดการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน/สอน	2.66	.48	2.54	.60	2.49	.81
25 บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา	2.69	.54	2.61	.54	3.00	.00
26 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสัมพันธ์ของครู/นักเรียน	2.48	.69	2.44	.63	2.89	.42
27 ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน	2.17	.71	2.27	.67	2.94	.32
28 การใช้คอมพิวเตอร์วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน	2.66	.48	2.61	.59	2.97	.22

เนื้อหา	$\bar{X}_1$	S1	$\bar{X}_2$	S2	$\bar{X}_3$	S3
29 แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์กำลังข้อสอบ	2.83	.38	2.66	.62	2.90	.42
30 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลักสูตร	2.62	.62	2.63	.58	2.92	.36
31 การปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์	2.59	.63	2.54	.64	2.89	.46
32 การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารชั้นเรียน	2.38	.62	2.49	.64	2.95	.28
33 โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานทางการศึกษา	2.55	.57	2.78	.47	2.91	.41
34 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	2.48	.51	2.46	.55	2.94	.33
35 การวิเคราะห์งาน	2.34	.61	2.61	.59	2.95	.30
36 การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์	2.62	.56	2.73	.50	2.96	.24
37 จรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์	2.48	.63	2.56	.55	2.94	.31
38 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงาน	2.69	.47	2.56	.55	2.95	.27
39 ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต	2.41	.57	2.59	.59	2.94	.34
40 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น CU-WRITER	2.83	.47	2.61	.54	2.92	.38
41 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล เช่น dBASE	2.86	.35	2.66	.53	2.99	.14
42 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการคำนวณ เช่น LOTUS	2.72	.53	2.68	.52	2.96	.25
43 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS, SAS	2.69	.54	2.63	.54	2.99	.14
44 แหล่งที่สามารถแสวงหาโปรแกรมใหม่ ๆ	2.55	.51	2.66	.53	2.97	.24
45 การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์	2.55	.51	2.51	.55	3.00	.00
46 ขอบข่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	2.52	.63	2.61	.54	2.98	.20
47 ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	2.48	.63	2.54	.55	3.00	.00
48 การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	2.55	.63	2.61	.54	2.98	.17
49 ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	2.41	.68	2.51	.55	2.98	.20
50 การวางแผนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	2.59	.57	2.63	.54	2.95	.30
51 การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ (electronic mails)	2.41	.63	2.46	.60	3.00	.00
52 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networks)	2.48	.63	2.39	.59	3.00	.00
53 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร	2.72	.45	2.59	.55	3.00	.00

เนื้อหา	$\bar{X}_1$	S1	$\bar{X}_2$	S2	$\bar{X}_3$	S3
54 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร	2.59	.63	2.49	.64	3.00	.00
55 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านภาษาต่างประเทศ	2.41	.68	2.39	.67	3.00	.00
56 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ	2.62	.62	2.63	.58	3.00	.00
57 การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์	2.55	.69	2.63	.58	3.00	.00
58 การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	2.69	.60	2.83	.44	3.00	.00
59 การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	2.76	.44	2.83	.44	3.00	.00
60 การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	2.62	.56	2.66	.53	3.00	.00
61 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา	2.41	.68	2.54	.60	3.00	.00
62 งานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง	2.66	.61	2.66	.53	3.00	.00
63 การใช้งานด้านการวิจัย	2.66	.61	2.73	.50	2.03	.50
64 การใช้งานด้านศิลปะ	2.45	.69	2.59	.55	1.84	.64
65 การใช้งานด้านการบริหารธุรกิจ	2.28	.80	2.63	.54	1.81	.59
66 การใช้งานด้านการบริหารทั่วไป	2.38	.73	2.71	.51	2.53	.76
67 การใช้งานด้านการบริการ	2.41	.68	2.63	.54	2.36	.82
68 การใช้งานในด้านอุตสาหกรรม	2.21	.77	2.46	.60	2.17	.67
69 การใช้งานในด้านการออกแบบ	2.24	.79	2.51	.55	2.75	.60

9. ความถี่จากความคิดเห็นของหัวหน้าภาควิชาด้านวิธีการสอนที่ใช้ในการบรรเทาความสามารถ
พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้แทนวิธีการสอน
แสดงในหน้า 231)

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์										ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	ค	ช	น	บ	ป	ฝ	ม	ว	ห	
1. ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	135	80	81	87	82	82	-	-	-	83	81	82.3
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	135	85	-	-	-	87	-	-	-	84	82	84.5
3. ระบบเครือข่ายข้อมูล	135	83	78	-	-	81	-	-	-	81	80	80.6
4. พื้นฐานภาษาและคำสั่งที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	135	-	-	83	-	81	80	-	78	-	80	80.4
5. วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	135	-	-	81	-	80	-	-	-	80	-	80.3
6. ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	135	-	-	86	-	83	-	76	78	81	-	80.8
7. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	135	78	-	90	80	80	-	-	-	81	81	81.6
8. การคิดเชิงระบบ	135	78	-	90	80	80	-	-	-	81	81	81.6
9. ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	135	81	-	-	-	84	-	-	-	80	81	81.5
10. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	135	78	-	103	-	80	-	83	-	-	-	86.0
11. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	135	-	-	84	-	-	80	80	-	-	-	81.3
12. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	135	81	-	81	-	-	-	-	-	80	82	82.2
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มมนุษยศาสตร์										ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	ง	บ	ห	ว	ห					
13. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	135	107	-	93	87	94	95					95.2

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค ค ธ บ ป ฝ ม ว ห	
14. การคิดเชิงระบบและโปรแกรม สำเร็จรูปช่วยการคำนวณ	135	87 - 80 78 - 105 - - -	87.5
15. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้ คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	135	- 92 - 90 - 105 85 - -	93.0
16. ขบวนการของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	135	108 90 - 90 - - - 89 91	93.6
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มภาษา	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค ค ต น ข ป ม ย ว ห	
17. แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคม ปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน	135	89 80 78 - 83 - - 75 80 81	80.8
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ก ค ธ น ข ป ฝ ก ห	
18. ลักษณะการเขียนโปรแกรมให้งานเฉพาะด้าน	135	84 85 87 83 86 86 99 - 87	87.1
19. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการศึกษา	135	90 93 106 - 90 - - 88 92	93.1
20. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	135	- - 80 - 83 - 99 - 83	86.2
21. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	135	- 90 - - 90 87 106 - 85	91.6
22. ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้ คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	135	- 90 99 - 93 - - - 91	93.2
23. การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล	135	103 87 99 - 76 - 90 - -	91.0

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ก ค ฅ น บ ป ฝ ภ ท	
24. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	135	135 - 111 - 78 92 - 80 62	84.6
25. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้าน การเรียนการสอนและด้านการ ศึกษาทั่วไป	135	84 79 83 88 86 87 86 - 105	87.2
26. บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มา ใช้ในการเรียนการสอน	135	- 90 - - 87 - - - 105	94.0
27. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	135	- 111 - - 90 - - - 97	99.3
28. หลักและวิธีการจัดการศึกษาผู้ใหม่	135	- 108 87 - 95 - - - -	96.6
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มจิตวิทยาการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค บ ภ ร ท	
29. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	135	80 99 - 83 82	86.0
30. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้าน การเรียนการสอน	135	81 89 84 - 83	84.2
31. การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	135	83 99 - - 84	88.6
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มสื่อการสอนฯ	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค ง จ ฅ น บ ฝ พ ท	
32. การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	135	78 90 - 87 - 115 86 - -	91.2

เนื้อหา	N	วิธีการสอนประเมินผลการศึกษา							ค่าเฉลี่ย ของความถี่				
		ค	ช	น	บ	ป	ฝ	ห					
33. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	135	-	87	90	95	86	118	-	95.2				
34. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	135	86	80	-	91	85	115	-	91.4				
35. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	135	-	90	-	87	-	115	-	97.3				
36. การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูล ทางการศึกษาและการใช้งานด้าน การศึกษาทั่วไป	135	115	87	-	-	90	90	89	94.2				
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มพฤติกรรมการสอน							ค่าเฉลี่ย ของความถี่				
		ก	ค	ง	ช	น	บ	ฝ		พ	ภ	ว	ห
37. การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไป และใช้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ ช่วยการเรียนรู้	135	-	87	83	-	-	115	99	-	78	-	80	90.3
38. การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน	135	-	90	81	-	-	115	-	-	93	-	87	93.2
39. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงาน ด้านการวิจัยค้นคว้า	135	-	75	-	-	115	89	-	-	83	-	81	88.6
40. ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	135	-	90	87	83	83	-	118	90	85	-	80	90.4

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มวิชาการศึกษา								ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	ง	ค	น	บ	พ	ภ	ท	
41. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	135	90	83	-	87	115	-	85	83	90.5
42. บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	135	109	81	-	-	84	76	78	79	84.5
43. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	135	80	80	82	79	95	79	81	81	82.1
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มบริหารการศึกษา								ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	น	บ	ภ	ท				
44. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา	135	109	80	99	-	75				90.7
45. การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล	135	90	84	111	85	83				90.6
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มทักษะการสื่อสาร								ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	ง	ค	น	บ	พ	ภ	ท	
46. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพแบบกราฟิกช่วยสอน	135	90	83	87	-	109	90	-	-	91.8
47. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	135	90	83	87	-	109	90	-	-	91.8
48. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	135	85	-	90	-	93	109	-	-	94.2

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มภาษาต่างประเทศ ค ก ญ น บ ฝ พ ภ ห	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
49. การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ	135	85 80 85 80 102 - - - -	85.3
50. พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	135	- - 75 80 80 99 - - 78	82.4
51. การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป	135	85 - 83 80 78 93 80 - -	83.1
52. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ บทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	135	80 - 83 84 96 - 83 - 80	84.3
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มคณิตศาสตร์ ค ก ท ญ น บ ฝ พ ภ ห	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
53. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์	135	90 - 87 85 90 91 105 90 - 91	91.1
54. การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์	135	90 - 87 85 90 91 105 90 - 91	91.1
55. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	135	93 - - 95 - - 111 - - -	99.6
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มวิทยาศาสตร์ ค ก จ ญ น บ ฝ พ ห	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
56. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	135	90 90 87 87 - 90 105 90 87	90.7
57. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	135	87 90 91 90 86 108 - - 89	91.5
58. การสร้างโปรแกรมภาพกราฟิกช่วยสอน	135	89 90 90 90 90 91 108 87 90	91.6
59. การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอนในวิชาวิทยาศาสตร์	135	90 89 87 91 89 91 108 90 87	91.3

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มสังคมศึกษา	ค่าเฉลี่ย ของความดี
		ก ค ง จ ต ท ธ น บ ฝ พ ภ ห	
60. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	135	78 80 - 76 - - 81 - 102 80 - - 81	82.5
61. การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษา ตามสภาพสังคมปัจจุบัน	135	76 80 - 80 78 - 81 99 80 80 80 - 81	81.5
62. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ บทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	135	80 80 - 78 - - 80 80 99 - 77 80 -	81.7
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มภาษาไทย	ค่าเฉลี่ย ของความดี
		ก ค ง จ ธ น บ ฝ พ ภ ห	
63. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาภาษาไทย	135	96 83 - 80 81 80 - - - - -	84.0
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา	ค่าเฉลี่ย ของความดี
		ง จ ธ น บ ฝ พ ร ห	
64. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาพลานามัยและสุขศึกษา	135	- 96 80 - - 85 - - 83	86.0
65. การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอน ในวิชาพลานามัยและสุขศึกษา	135	90 - 99 90 - 91 - - 91	92.2
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	ค่าเฉลี่ย ของความดี
		ค ง ธ น บ ฝ พ ภ ห	
66. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	135	88 90 - 102 89 90 91 89 90	91.1

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มศิลปศึกษา										ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	ง	ค	ธ	น	บ	ฝ	พ	ภ	ท	
67. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	135	90	89	88	90	90	91	111	91	87	91	91.8
68. การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนวิชาศิลปศึกษา	135	83	80	80	102	83	83	-	-	-	80	84.4
69. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา	135	80	-	83	99	83	-	81	-	-	80	84.3
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว										ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค	ง	จ	ค	ธ	น	บ	ฝ	พ	ภ	
70. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน	135	80	-	96	83	81	81	83	80	-	-	83.4
71. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	135	90	-	89	87	90	-	87	108	87	-	91.1
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มวิชาอื่น ๆ										ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ก	ค	ง	จ	ค	ท	ธ	น	บ	ฝ	
72. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	135	-	92	-	-	90	-	92	90	99	90	92.1
73. การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอนและการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	135	80	-	81	80	82	82	80	79	96	82	82.1

เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมฯ	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ค จ ค ธ บ ป ฝ น ห	
74. การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอน	135	83 83 80 82 83 80 93 83 80	83.1
75. สำนักงานอัตโนมัติ	135	79 78 80 - 84 - 81 80 80	80.3
เนื้อหา	N	วิธีการสอนกลุ่มความรู้ทางคอมฯ เฉพาะด้าน	ค่าเฉลี่ย ของความถี่
		ก ค จ ค ท ธ บ ป ฝ ม	
76. ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างสื่อการศึกษาและใช้กับระบบ สำนักงานอัตโนมัติ	135	- 80 82 80 - - 80 90 - 81	82.1
77. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน วิชาเฉพาะด้าน	135	- 96 - 90 - 89 90 - - -	91.2
78. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	135	- 93 - 91 - 93 99 90 - -	93.2

10. การจับกลุ่มความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา
00101	CMS	02504	LOT	04906	CFI CFI CFE
00201	DBS	02604	SPS LOT SPS	05006	CFI
00301	INT	02704	SPS	05106	RTC
00401	LFC	02804	LFC LFC USE	05206	CLC
00501	EQP	02904	LFC	05306	EAG
00601	FCT	03004	USE LFC USE	05407	CFI CFE CFI
00701	SUS	03104	USE	05507	CFI
00801	LOT	03204	RCS	05607	CFE CFE CFI
00901	IFT IFT GCC	03305	USS RCS USS	05707	CFE
01001	IFT	03405	USS	05808	CAI
01101	GCC IFT GCC	03505	RCS RCS USS	05908	CFI
01201	GCC	03605	RCS GCC RCS	06008	GAM
01301	PKG	03705	RCS	06109	CAI CAI SUS
01401	UPK	03805	GCC GCC RCS	06209	CAI CAI CPI
01501	USE	03905	GCC	06309	CAI CAI CMC
01602	RCS DBS RCS	04006	WRP	06409	CAI
01702	RCS	04106	SUE	06509	SUS CAI SUS
01802	DBS DBS RCS	04206	CAI	06609	SUS
01902	DBS	04306	SUC	06709	CPI CAI CPI
02003	RCS DBS RCS	04406	GBC	06809	CPI
02103	RCS	04506	EML	06909	CMC CAI CMC
02203	DBS DBS RCS	04606	EAC	07009	CMC
02303	DBS	04706	CFE CFI CFE	07110	CPI
02404	LOT LOT SPS	04806	CFE	07210	CMC

ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา
07310	CMI	09812	CAI	12313	EAC CFI EAC
07410	DBE CFE DBE	09912	SUE CAI SUE	12413	EAC
07510	DBE	10012	SUE	12513	EML EML INT
07610	CFE CFE DBE	10112	ACE ACE CFE	12613	EML
07710	CFE	10212	ACE ACE CFI	12713	INT EML INT
07811	CFE CFE CTM	10312	ACE ACE RTC	12813	INT
07911	CFE CFE SUE	10412	ACE	12914	GPT CAI GPT
08011	CFE CFE CFL	10512	CFE CFE EAC	13014	GPT
08111	CFE	10612	CFE ACE CFE	13114	CAI CAI GPT
08211	CTM CFE CTM	10712	CFE	13214	CAI
08311	CTM	10812	CFI ACE CFI	13314	CLC CLC LFC
08411	SUE CFE SUE	10912	CFI	13414	CLC CLC INF
08511	SUE	11012	RTC ACE RTC	13514	CLC CLC RPL
08611	CFL CFE CFL	11112	RTC	13614	CLC
08711	CFL	11212	EAC CFE EAC	13714	LFC CLC LFC
08811	CAI CAI SUS	11312	EAC	13814	LFC
08911	CAI ACE CAI	11412	CFL	13914	INF CLC INF
09011	CAI	11513	CLC CEA CLC	14014	INF
09111	SUS CAI SUS	11613	CLC	14114	RPL CLC RPL
09211	SUS	11713	CEA CEA CFI	14214	RPL
09311	ACE ACE CAI	11813	CEA CEA CLC	14314	PFS
09411	ACE	11913	CEA	14415	ACE ACE CPI
09511	CFR	12013	CFI CFI EAC	14515	ACE ACE PFS
09611	DBE	12113	CFI CEA CFI	14615	ACE ACE CFF
09712	CAI CAI SUE	12213	CFI	14715	ACE ACE CLC

ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา
14815	ACE	17316	ACE	19817	WRP SUS WRP
14915	CPI ACE CPI	17416	CFI ACE CFI	19917	WRP
15015	CPI	17516	CFI	20018	RPL
15115	PFS ACE PFS	17616	SUS CAI SUS	20118	ACE ACE CPI
15215	PFS	17716	SUS	20218	ACE ACE CLC
15315	CFF ACE CFF	17816	CAI CAI SUS	20318	ACE ACE INF
15415	CFF	17916	CAI	20418	ACE
15515	CLC CLC LFC	18016	GPT	20518	CPI ACE CPI
15615	CLC CLC INF	18117	ACS ACS CFI	20618	CPI
15715	CLC ACE CLC	18217	ACS ACE ACS	20718	CLC ACE CLC
15815	CLC	18317	ACS	20818	CLC
15915	LFC CLC LFC	18417	CFI ACS CFI	20918	INF ACE INF
16015	LFC	18517	CFI	21018	INF
16115	INF CLC INF	18617	ACE ACE ACS	21118	CFR CAI CFR
16215	INF	18717	ACE ACE LFC	21218	CFR
16315	DIC	18817	ACE	21318	CAI CAI CFR
16415	SUS SUS WRP	18917	LFC ACE LFC	21418	CAI
16515	SUS	19017	LFC	21519	CFI ACE CFI
16615	WRP SUS WRP	19117	RPL	21619	CFI
16715	WRP	19217	GPT CAI GPT	21719	ACE ACE CFI
16815	CFR CAI CFR	19317	GPT	21819	ACE
16915	CFR	19417	CAI CAI GPT	21920	CFI ACE CFI
17015	CAI CAI CFR	19517	CAI	22020	CFI
17115	CAI	19617	SUS SUS WRP	22120	ACE ACE CFI
17216	ACE ACE CFI	19717	SUS	22220	ACE

ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา	ลำดับ /กลุ่ม	ผลการรวมกลุ่ม เนื้อหา
22320	SUS CAI SUS	24223	ACE	26024	LFC
22420	SUS	24323	ACS ACE ACS	26125	LFP LFP SUC
22520	CAI CAI SUS	24423	ACS	26225	LFP LFP WPR
22620	CAI	24523	INF ACE INF	26325	LFP
22721	ACE ACE ACS	24623	INF	26425	SUC LFP SUC
22821	ACE	24723	RPL	26525	SUC
22921	ACS ACE ACS	24824	WPR	26625	WPR LFP WPR
23021	ACS	24924	ACE ACE CFI	26725	WPR
23122	GPT	25024	ACE ACE PFS	26825	OAM
23222	SUS CAI SUS	25124	ACE ACE CLC	26926	LFP CMC LFP
23322	SUS	25224	ACE	27026	LFP
23422	CAI CAI SUS	25324	CPI	27126	CMC CMC LFP
23522	CAI	25424	PFS ACE PFS	27226	CMC CMC OAM
23622	ACE ACE ACS	25524	PFS	27326	CMC
23722	ACE	25624	CLC CLC LFC	27426	OAM CMC OAM
23822	ACS ACE ACS	25724	CLC ACE CLC	27526	OAM
23922	ACS	25824	CLC	27626	ACS
24023	ACE ACE ACS	25924	LFC CLC LFC	27726	WPR
24123	ACE ACE INF				

ความหมายของรหัสกลุ่ม ที่ใช้แสดงกลุ่มวิชาจากผลการรวมเนื้อหาข้างต้น
แสดงตามลำดับของรหัสและหมวดวิชา มีดังนี้

<u>หมวดวิชา</u>	<u>รหัสกลุ่ม</u>	<u>กลุ่มวิชา</u>
ศึกษาทั่วไป	01	พื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์
	02	มนุษยศาสตร์
	03	สังคมศาสตร์
	04	คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	05	ภาษา
วิชาชีพทางการศึกษา	06	พื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา
	07	ประสบการณ์วิชาชีพ
	08	จิตวิทยาการศึกษา
	09	สื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา
	10	ประเมินผลการศึกษาและการวิจัย
	11	พฤติกรรมการสอน
	12	วิชาการศึกษา
	13	บริหารการศึกษา
วิชาเฉพาะ	14	ทักษะการสื่อสาร
	15	ภาษาต่างประเทศ
	16	คณิตศาสตร์
	17	วิทยาศาสตร์
	18	สังคมศึกษา
	19	ภาษาไทย
	20	พลานามัยและสุขศึกษา
	21	การงานและพื้นฐานอาชีพ
	22	ศิลปศึกษา
	23	จิตวิทยาและการแนะแนว
	24	วิชาอื่น ๆ
วิชาเลือก	25	ความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์
	26	ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน

ภาคผนวก ข.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เนื้อหาในภาคผนวก ข. ประกอบด้วย

1. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับหาสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของข้อมูล
2. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับสร้างเคราะห้เนื้อหาแบบเส้นตรง
3. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับสร้างเคราะห้เนื้อหาแบบวัฏจักร
4. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับสร้างเคราะห้เนื้อหาแบบกำหนดวิธีการสอน
5. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหา
ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน
6. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหา
ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
7. โปรแกรมภาษา COBOL ที่ใช้ในการออกแบบการบูรณาการความสามารถ
พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญตรีทางการศึกษา
8. เนื้อหาที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่กระบวนการบูรณาการ

1. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับหาสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มของข้อมูล

DATA LIST FILES = 'CODECON.DAT'

/GRP 1-2 CODE 3-5(A) METHOD1 TO METHOD22 6-27

GENED1 TO GENED10 28-37 PROED1 TO PROED5 38-42

MAJED1 TO MAJED7 43-49 SELECT1 TO SELECT5 50-54

BASE1 TO BASE5 55-59 PROF1 TO PROF3 60-62 SPEC 63

SOCIAL1 TO SOCIAL7 64-70.

PROCESS IF (GRP = 1).

CLUSTER GENED1 TO GENED10 PROED1 TO PROED5 MAJED1 TO MAJED7

SELECT1 TO SELECT5 BASE1 TO BASE5 PROF1 TO PROF3

SPEC 63 SOCIAL1 TO SOCIAL7

/ID = CODE

/METHOD = WAVERAGE

/PLOT = DENDROGRAM.

2. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับสังเคราะห์เนื้อหาแบบเส้นตรง

```
DATA LIST FILES = 'CODECON.DAT'

/GRP 1-2 CODE 3-5(A) METHOD1 TO METHOD22 6-27
GENED1 TO GENED10 28-37 PROED1 TO PROED5 38-42
MAJED1 TO MAJED7 43-49 SELECT1 TO SELECT5 50-54
BASE1 TO BASE5 55-59 PROF1 TO PROF3 60-62 SPEC 63
SOCIAL1 TO SOCIAL7 64-70.

COMPUTE SE = BASE1 + BASE2 + BASE3 + BASE4 + BASE5.
RECODE SE(0 = 0)(ELSE = 1).
PROCESS IF (SE = 1).
LIST VARIABLES = CODE BASE1 TO BASE5.
```

3. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับสังเคราะห์เนื้อหาแบบวัฏจักร

```
DATA LIST FILES = 'CODECON.DAT'

/GRP 1-2 CODE 3-5(A) METHOD1 TO METHOD22 6-27
GENED1 TO GENED10 28-37 PROED1 TO PROED5 38-42
MAJED1 TO MAJED7 43-49 SELECT1 TO SELECT5 50-54
BASE1 TO BASE5 55-59 PROF1 TO PROF3 60-62 SPEC 63
SOCIAL1 TO SOCIAL7 64-70.

RECODE GRP(1 THRU 5 = 1)(6 THRU 13 = 2)(14 THRU 24 = 3)
(25 THRU 26 = 4)(ELSE = SYSMIS).

COMPUTE IDX = 10*GRP.

COMPUTE SE = BASE1 + BASE2 + BASE3 + BASE4 + BASE5.
RECODE SE(0 = 0)(ELSE = 1).

COMPUTE SF = PROF1 + PROF2 + PROF3.
RECODE SF(0 = 0)(ELSE = 1).

COMPUTE SG = SPEC.
```

```

RECODE SG(0 = 0)(ELSE = 1).
COMPUTE SE1 = SE + IDX.
COMPUTE SF1 = SF + IDX.
COMPUTE SG1 = SG + IDX.
PROCESS IF (SE1 = 11).
LIST VARIABLES = CODE BASE1 TO BASE5.
PROCESS IF (SF1 = 11).
LIST VARIABLES = CODE PROF1 TO PROF3.
PROCESS IF (SG1 = 11).
LIST VARIABLES = CODE SPEC.

```

4. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS สำหรับสังเคราะห์เนื้อหาแบบกำหนดวิธีการสอน

```

DATA LIST FILES = 'CODECON.DAT'
/GRP 1-2 CODE 3-5(A) METHOD1 TO METHOD22 6-27
GENED1 TO GENED10 28-37 PROED1 TO PROED5 38-42
MAJED1 TO MAJED7 43-49 SELECT1 TO SELECT5 50-54
BASE1 TO BASE5 55-59 PROF1 TO PROF3 60-62 SPEC 63
SOCIAL1 TO SOCIAL7 64-70.

COMPUTE SX1 = METHOD1 + METHOD2 + METHOD3 + METHOD4 + METHOD5.
COMPUTE SX2 = METHOD6 + METHOD7 + METHOD8 + METHOD9 + METHOD10.
COMPUTE SX3 = METHOD11 + METHOD12 + METHOD13 + METHOD14
+ METHOD15.
COMPUTE SX4 = METHOD16 + METHOD17 + METHOD18 + METHOD19
+ METHOD20.
COMPUTE SX5 = METHOD21 + METHOD22.
COMPUTE SSX = SX1 + SX2 + SX3 + SX4 + SX5.
PROCESS IF (SSX > 0).
LIST VARIABLES = CODE METHOD1 TO METHOD22.

```

5. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน

DATA LIST FILES = 'CODECON.DAT'

/GRP 1-2 CODE 3-5(A) METHOD1 TO METHOD22 6-27

GENED1 TO GENED10 28-37 PROED1 TO PROED5 38-42

MAJED1 TO MAJED7 43-49 SELECT1 TO SELECT5 50-54

BASE1 TO BASE5 55-59 PROF1 TO PROF3 60-62 SPEC 63

SOCIAL1 TO SOCIAL7 64-70.

COMPUTE AA = METHOD1 + METHOD5 + METHOD9 + METHOD10 + METHOD17.

PROCESS IF (AA > 0).

LIST VARIABLES = METHOD1 METHOD5 METHOD9 METHOD10 METHOD17.

6. ตัวอย่างโปรแกรม SPSS ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

DATA LIST FILES = 'CODECON.DAT'

/GRP 1-2 CODE 3-5(A) METHOD1 TO METHOD22 6-27

GENED1 TO GENED10 28-37 PROED1 TO PROED5 38-42

MAJED1 TO MAJED7 43-49 SELECT1 TO SELECT5 50-54

BASE1 TO BASE5 55-59 PROF1 TO PROF3 60-62 SPEC 63

SOCIAL1 TO SOCIAL7 64-70.

COMPUTE SS = SOCIAL1 + SOCIAL2 + SOCIAL3 + SOCIAL4

+ SOCIAL5 + SOCIAL6 + SOCIAL7.

PROCESS IF (SS > 0).

LIST VARIABLES = SOCIAL1 TO SOCIAL7.

7. โปรแกรมภาษา COBOL ที่ใช้ในการออกแบบการบริหารการคลังตามฐานกลาง
คอมพิวเตอร์ใช้ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

IDENTIFICATION DIVISION.	FD INPUT2-FILE
PROGRAM-ID. INTEGRATION-DATA.	LABEL RECORDS STANDARD
AUTHOR. MR. SOMPOCH ANEGASUKHA.	VALUE OF FILE-ID IS 'C:\COBOL\MAS4.DAT'.
ENVIRONMENT DIVISION.	01 IN2-REC.
CONFIGURATION SECTION.	02 GRP2 PIC 99.
SOURCE-COMPUTER. IBM COMPACTABLE.	02 FILLER PIC X.
OBJECT-COMPUTER. IBM COMPACTABLE.	02 CODE2 PIC X(3).
INPUT-OUTPUT SECTION.	02 FILLER PIC X.
FILE-CONTROL.	02 CODE3 PIC X(3).
SELECT INPUT1-FILE ASSIGN TO DISK	02 FILLER PIC X.
ORGANIZATION IS LINE SEQUENTIAL.	02 CHK PIC 9.
SELECT INPUT2-FILE ASSIGN TO DISK	02 FILLER PIC X.
ORGANIZATION IS LINE SEQUENTIAL.	02 CUT PIC 99.
SELECT OUTPUT-FILE ASSIGN TO DISK	
ORGANIZATION IS LINE SEQUENTIAL.	FD OUTPUT-FILE
DATA DIVISION.	LABEL RECORDS STANDARD
FILE SECTION.	VALUE OF FILE-ID IS 'C:\COBOL\MENINT5.LIS'.
FD INPUT1-FILE	01 OUT-REC PIC X(28).
LABEL RECORDS STANDARD	WORKING-STORAGE SECTION.
VALUE OF FILE-ID IS 'C:\COBOL\MAS3.DAT'.	77 CK1 PIC 9 VALUE ZERO.
01 IN1-REC.	77 CK2 PIC 9 VALUE ZERO.
02 GRP1 PIC 99.	77 CODE-B PIC X(3) VALUE SPACE.
02 FILLER PIC X.	77 GRP-B PIC 99 VALUE 0.
02 CODE1 PIC X(2).	77 NUM PIC 999 VALUE 0.
02 FILLER PIC X.	77 SWT PIC 9 VALUE 0.
02 STATE PIC 9.	77 SER1-1 PIC 999 VALUE 0.

77 SERL-2	PIC 999 VALUE 0.	001-READ1.
77 SERL-CK	PIC 999 VALUE 0.	READ INPUT1-FILE
77 STATE-CK	PIC 99 VALUE 0.	AT END MOVE 1 TO CK1.
01 LINE-1.		IF CK1 = 1 GO TO 002-END.
02 NUM-P	PIC 999.	ADD 1 TO SERL-CK.
02 GRP-P	PIC XX.	IF SERL-CK = SERL-2 GO TO 003-MOVE.
02 FILLER	PIC X VALUE SPACE.	IF SERL-CK > SERL-1 GO TO 003-MOVE.
02 CODE-P	PIC X(3).	IF SERL-CK < SERL-2 GO TO 001-READ1.
02 FILLER	PIC X VALUE SPACE.	002-END.
02 CODE1-P	PIC X(3).	CLOSE INPUT1-FILE
02 FILLER	PIC X VALUE SPACE.	INPUT2-FILE
02 CODE2-P	PIC X(3).	OUTPUT-FILE.
02 FILLER	PIC X VALUE SPACE.	STOP RUN.
02 CODE3-P	PIC X(3).	003-MOVE.
02 FILLER	PIC X VALUE SPACE.	ADD 1 TO SERL-1.
02 CODE4-P	PIC X(3).	COMPUTE SERL-2 = SERL-1 + 1.
02 FILLER	PIC X VALUE SPACE.	IF STATE = 0 GO TO 001-READ1.
		MOVE CODE1 TO CODE-B, CODE-P.
		MOVE GRP1 TO GRP-B, GRP-P.
		MOVE STATE TO STATE-CK.
		GO TO 005-READ2.
PROCEDURE DIVISION.		005-READ2.
000-BEGIN.		READ INPUT2-FILE
OPEN OUTPUT OUTPUT-FILE.		AT END MOVE 1 TO CK2.
MOVE SPACE TO GRP-P, CODE-P, CODE1-P, CODE2-P.		IF CK2 = 1 GO TO 010-END2.
MOVE SPACE TO CODE3-P, CODE4-P.		IF CK2 NOT = 1 GO TO 006-PROCESS.
000-OPEN.		006-PROCESS.
MOVE 0 TO SWT.		IF CHK = 0 GO TO 005-READ2.
MOVE 0 TO SERL-CK.		IF GRP2 > GRP-B GO TO 010-END2.
MOVE 0 TO STATE-CK.		
OPEN INPUT INPUT1-FILE		
INPUT2-FILE.		

IF GRP2 < GRP-B GO TO 005-READ2.	011-MOVE1.
IF GRP2 = GRP-B GO TO 007-COMPARE1.	MOVE CODE2 TO CODE1-P.
007-COMPARE1.	MOVE CODE3 TO CODE2-P.
IF CODE-B = CODE2 GO TO 009-CHECK.	GO TO 013-PRINT.
IF CODE-B NOT = CODE2 GO TO 008-COMPARE2.	012-MOVE2.
008-COMPARE2.	MOVE CODE2 TO CODE4-P.
IF CODE-B = CODE3 GO TO 009-CHECK.	MOVE CODE3 TO CODE3-P.
IF CODE-B NOT = CODE3 GO TO 005-READ2.	GO TO 013-PRINT.
009-CHECK.	013-PRINT.
IF SIM > 0 GO TO 011-MOVE1.	IF STATE-CK = 0 GO TO 001-READ1.
IF CUT > 0 GO TO 012-MOVE2.	ADD 1 TO NUM.
GO TO 005-READ2.	MOVE NUM TO NUM-P.
010-END2.	WRITE OUT-REC FROM LINE-1.
CLOSE INPUT1-FILE	MOVE SPACE TO CODE1-P, CODE2-P,
INPUT2-FILE.	CODE3-P, CODE4-P.
INPUT2-FILE.	IF SWT = 1 GO TO 000-OPEN.
MOVE 1 TO SWT.	IF SWT = 0 GO TO 005-READ2.

1. เนื้อหาที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่กระบวนการบูรณาการ

[illegible]

รหัส เนื้อหา	กลุ่มของเนื้อหาที่เข้าสู่กระบวนการบริหารการ										
	เส้นตรง	วิจัยกร	สนใจ	กิจกรรม	หาคำตอบ	ประสบการณ์	สังคม	ทั่วไป	วิชาชีพ	เฉพาะ	เลือก
EAG	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EML	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-
EQP	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FCT	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GAM	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GBC	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
GCC	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-
GPT	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-
IFT	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
INF	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X	-
INT	X	X	X	-	X	X	X	-	-	X	-
LFC	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
LFP	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LOT	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OAM	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFS	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PKG	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
RCS	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-
RPL	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X	-
RTC	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
SPS	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUC	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
SUE	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUS	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X
UPK	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X

รหัส	กลุ่มของเนื้อหาที่เข้าสู่กระบวนการบูรณาการ										
เนื้อหา	เส้นตรง	วัฏจักร	สนใจ	กิจกรรม	หาค่าตอบ	ประสบการณ์	สังคม	ทั่วไป	วิชาชีพ	เฉพาะ	เลือก
USE	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-
USS	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
WPR	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-
WRP	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X

ความหมายของสัญลักษณ์

X	หมายถึง	เนื้อหานั้นได้รับการคัดเลือกเข้าสู่กลุ่ม
เส้นตรง	หมายถึง	กลุ่มที่มีการสังเคราะห์เนื้อหาแบบเส้นตรง
วัฏจักร	หมายถึง	กลุ่มที่มีการสังเคราะห์เนื้อหาแบบวัฏจักร
สนใจ	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
กิจกรรม	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
หาค่าตอบ	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามกิจกรรมการแสวงหาคำตอบของผู้เรียน
ประสบการณ์	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามกิจกรรมการส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียน
สังคม	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความต้องการของสังคม
ทั่วไป	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความต้องการของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
วิชาชีพ	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความต้องการของหลักสูตรหมวดวิชาชีพทางการศึกษา
เฉพาะ	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความต้องการของหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะ
เลือก	หมายถึง	กลุ่มที่มีการวิเคราะห์องค์ประกอบตามความต้องการของหลักสูตรหมวดวิชาเลือก

เนื้อหาที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสู่กระบวนการบูรณาการข้างต้นจะให้คะแนนเนื้อหานั้นเป็น 1 ส่วนเนื้อหาที่ไม่เข้าสู่กระบวนการบูรณาการจะให้คะแนนเนื้อหานั้นเป็น 0 จากนั้นได้นำเนื้อหาและคะแนนข้างต้นมาสร้างแฟ้มข้อมูลโดยใช้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้เสนอแนะเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ เพื่อใช้กับโปรแกรมภาษา COBOL ที่ใช้ในการออกแบบการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษาจำนวน 2 แฟ้ม โดยมีโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล ดังนี้

ก. แฟ้มข้อมูล MAS3.DAT

<u>ชื่อตัวแปร</u>	<u>ลำดับ</u>	<u>ความหมาย</u>
GRP1	1 - 2	รหัสกลุ่มของเนื้อหา
CODE1	4 - 6	รหัสเนื้อหา
STATE	8	คะแนนของเนื้อหา

ข. แฟ้มข้อมูล MAS4.DAT

<u>ชื่อตัวแปร</u>	<u>ลำดับ</u>	<u>ความหมาย</u>
GRP2	1 - 2	รหัสกลุ่มของเนื้อหา
CODE2	4 - 6	รหัสเนื้อหาที่ 1
CODE3	8 - 9	รหัสเนื้อหาที่ 2
CHK	11	คะแนนของเนื้อหาคุณั้น (ถ้าค่าของเนื้อหาที่มีคะแนนทั้งคู่เป็น 1 จะให้คะแนนเนื้อหาคุณั้นเป็น 1 ถ้าเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งมีคะแนน 0 จะให้คะแนนเนื้อหาคุณั้นเป็น 0)
CUT	13 - 14	ค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (เลือกเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์ที่น้อยกว่า 15)

ภาคผนวก ค .

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในภาคผนวก ค. ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของแบบสอบถามในด้านเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู
3. ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในด้านเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู
4. ค่าอำนาจจำแนกของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา
5. การให้คะแนนจากการสัมภาษณ์
6. การหาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์
7. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการสอนที่สามารถตอบสนองผู้เรียนแต่ละด้าน

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยฉบับนี้มีจำนวน 5 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน แบบสอบถามครูอาจารย์ในโรงเรียน แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันผลิตครู แบบสอบถามเรื่องการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา และแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละชุด ดังนี้

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วันที่ 1 มิถุนายน 2537

ด้วยข้าพเจ้า นายสมโภชน์ อเนกสุข ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
สำนักบริหารทางวิชาการและทดสอบประเมินผล มหาวิทยาลัยรามคำแหง ขณะนี้กำลังศึกษา
ต่อในระดับปริญญาตรีที่บัณฑิต ๓ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
และกำลังศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การบูรณาการความสามารถพื้นฐาน
ทางคอมพิวเตอร์ เข้าในหลักสูตรทวิภาคีทางการศึกษา" ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้
จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ในอนาคต
และการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลในด้านต่าง ๆ จากสถาบันการศึกษา
ที่เกี่ยวข้อง จึงใคร่ขอความร่วมมือและความกรุณาจากท่าน โปรดตอบคำถามต่าง ๆ
ในแบบสอบถามตามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจะถือเป็นความลับ ผลการศึกษา
ค้นคว้าจะรายงานเป็นภาพรวมไม่เจาะจงเฉพาะบุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือสถาบันใดสถาบันหนึ่ง
และนำมาใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือดังกล่าว และขอขอบคุณในความกรุณาของท่าน
มา ณ โอกาสนี้

(นายสมโภชน์ อเนกสุข)

โทร. 3180867-85 ต่อ 325

แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน

แบบสอบถามฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนที่จะรับบัณฑิตทางการศึกษาเข้าทำงาน แบบสอบถามมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน

กรุณาเขียนเครื่องหมาย X บนตัวเลขหน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเติมคำในช่องว่างท้ายคำถาม

1. ที่ตั้งของสถานศึกษาที่ท่านปฏิบัติงาน

- (1) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (2) ภาคเหนือ (3) ภาคใต้
(4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (5) ภาคตะวันออก (6) ภาคกลาง

2. จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่ท่านรับผิดชอบ

- (1) น้อยกว่า 500 คน (2) 500-1,000 คน
(3) 1,001-1,500 คน (4) 1,501-2,000 คน
(5) 2,001-2,500 คน (6) มากกว่า 2,500 คน
(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. ระดับชั้นที่โรงเรียนทำการสอน (ถ้าเปิดสอนหลายระดับชั้น ตอบได้หลายข้อ)

- (1) ประถมศึกษา (2) มัธยมศึกษาตอนต้น (3) มัธยมศึกษาตอนปลาย
(4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอนของสถาบัน

- (1) ไม่มี (2) น้อยกว่า 5 เครื่อง (3) 5-10 เครื่อง
(4) 11-15 เครื่อง (5) 16-20 เครื่อง (6) มากกว่า 20 เครื่อง
(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

5. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานด้านอื่น ๆ ของสถาบัน

- (1) ไม่มี (2) น้อยกว่า 5 เครื่อง (3) 5-10 เครื่อง
(4) 11-15 เครื่อง (5) 16-20 เครื่อง (6) มากกว่า 20 เครื่อง
(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในสถาบัน (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) ฝึกอบรมแก่ ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (2) ฝึกอบรมแก่นักเรียน
(3) กิจกรรมชมรมคอมพิวเตอร์ (4) ให้โอกาสบุคลากรศึกษาดูงาน
(5) ให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อ/ฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์
(6) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

7. การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียน (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) จัดให้มีการสอนตามหลักสูตร
 - (2) จัดให้มีการสอนเสริมหลักสูตร
 - (3) จัดการฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ
 - (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
8. งบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สถาบันของท่านได้รับ (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) งบประมาณแผ่นดิน
 - (2) รายได้ของสถาบัน
 - (3) สมาคมศิษย์เก่า/ผู้ปกครองและครู
 - (4) การบริจาคจากภาคเอกชน
 - (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
9. ความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) ใช้เป็นเครื่องช่วยสอนแทนครู
 - (2) เป็นอุปกรณ์การสอนสำหรับครู
 - (3) ใช้ในการทดสอบและวัดผล
 - (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
10. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่นที่ไม่ใช่การเรียนการสอน ได้แก่ (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) งานด้านทะเบียน
 - (2) งานด้านการพิมพ์และเอกสาร
 - (3) งานด้านการบริหารของสถาบัน เช่น การเงิน พัสดุ การเจ้าหน้าที่ ฯลฯ
 - (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
11. จำนวนบุคลากรของสถาบันที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป
- (1) ต่ำกว่า 5 คน
 - (2) 5-10 คน
 - (3) 11-15 คน
 - (4) มากกว่า 15 คน
 - (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
12. บุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ตามที่ท่านต้องการ ควรมีลักษณะเช่นใด
- (1) มีความรู้และเชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะด้านเดียว
 - (2) มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และความรู้ในวิชาชีพด้านอื่นอย่างละเท่า ๆ กัน
 - (3) มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์น้อยกว่าความรู้ในวิชาชีพด้านอื่น
 - (4) มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐานก็เพียงพอแล้ว
 - (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาและสภาพในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

กรุณาเขียนเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเติมข้อความในช่องว่างท้ายข้อคำถาม

ตัวเลขแสดงระดับความคิดเห็นท้ายข้อคำถามมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

1. ปัญหาข้อขัดข้องในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1.1 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.2 ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.3 ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารในระดับที่เห็นอึ้งไป | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.4 โครงสร้างหลักสูตรที่ใช้สอนไม่เหมาะสม | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.5 อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | | | | |

2. ปัญหาการบริหารงานในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 2.1 การได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.2 ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในการจัดหาคอมพิวเตอร์ | | | | | |
| และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.3 การฝึกอบรม/พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | | | | |

ตอนที่ 3 ท่านคิดว่าเนื้อหาเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่กล่าวถึงต่อไปนี้มี ความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครูเพียงใด กรุณาเขียนเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวเลขหลังข้อความที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตัวเลขที่แสดงระดับความจำเป็นมีความหมายดังนี้คือ

- 3 มีระดับความจำเป็นมาก
- 2 มีระดับความจำเป็นปานกลาง
- 1 มีระดับความจำเป็นน้อย

1) แนวคิดและความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
2) บุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และพัฒนาคอมพิวเตอร์	1	2	3
3) วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์	1	2	3
4) ประวัติของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทย	1	2	3
5) ชนิดและประเภทของคอมพิวเตอร์	1	2	3
6) ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	1	2	3
7) ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์	1	2	3
8) ประเภทของสื่อสำหรับบันทึกและแสดงข้อมูล	1	2	3
9) คำศัพท์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	1	2	3
10) ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	1	2	3
11) ความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของโปรแกรม	1	2	3
12) ผังงานในการเขียนโปรแกรม	1	2	3
13) ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม	1	2	3
14) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	1	2	3
15) การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	1	2	3
16) การวิเคราะห์และการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมทั่วไป	1	2	3
17) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
18) การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
19) การบำรุงรักษาสื่อในการเก็บข้อมูล	1	2	3
20) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน	1	2	3

21) การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3
22) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน	1	2	3
23) คุณสมบัติของโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนของครู	1	2	3
24. ความสามารถและขีดจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	1	2	3
25) บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา	1	2	3
26) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน	1	2	3
27) ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน	1	2	3
28) การใช้คอมพิวเตอร์วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน	1	2	3
29) แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์ทำคลังข้อสอบ	1	2	3
30) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลักสูตร	1	2	3
31) การปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์	1	2	3
32) การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารชั้นเรียน (เช่น การจัดกลุ่มนักเรียน การจัดตารางสอน ฯลฯ)	1	2	3
33) โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานทางการศึกษา (เช่น งานเจ้าหน้าที่ งานพัสดุ งานการเงิน ฯลฯ)	1	2	3
34) แนวคิดเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	1	2	3
35) การวิเคราะห์งาน	1	2	3
36) การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์	1	2	3
37) จรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์	1	2	3
38) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงาน	1	2	3
39) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต	1	2	3
40) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น CU-WRITER, WORD-PROCESSOR	1	2	3
41) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล เช่น dBASE	1	2	3
42) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการคำนวณ เช่น LOTUS	1	2	3
43) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS, SAS	1	2	3
44) แหล่งที่สามารถแสวงหาโปรแกรมใหม่ ๆ	1	2	3

45) การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์	1	2	3
46) บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	1	2	3
47) ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	1	2	3
48) การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	1	2	3
49) ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	1	2	3
50) การวางแผนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	1	2	3
51) การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ (electronic mails)	1	2	3
52) แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networks)	1	2	3
53) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร	1	2	3
54) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร	1	2	3
55) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านด้านภาษาต่างประเทศ (เช่น งานด้านการแปลเอกสาร การตรวจทานคำผิด ฯลฯ)	1	2	3
56) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ	1	2	3
57) การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3
58) การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	1	2	3
59) การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	1	2	3
60) การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	1	2	3
61) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา	1	2	3
62) งานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง	1	2	3
63) การใช้งานด้านการวิจัย	1	2	3
64) การใช้งานด้านศิลปะ	1	2	3
65) การใช้งานด้านการบริหารธุรกิจ	1	2	3
66) การใช้งานด้านการบริหารทั่วไป	1	2	3
67) การใช้งานด้านการบริการ	1	2	3
68) การใช้งานในด้านอุตสาหกรรม	1	2	3
69) การใช้งานในด้านการออกแบบ	1	2	3

- 70) กรุณาเขียน หัวข้อเนื้อหา เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่ท่านคิดว่าจะมีความจำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพครูของบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์ หรือครุศาสตร์ ในปัจจุบันและในอนาคต

ตัวอย่าง หัวข้อเนื้อหา เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น

- | | |
|--|----------------------------|
| 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | 2 การทำโปรแกรม |
| 3 ความหมายของคอมพิวเตอร์ | 4 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ |
| 5 การประเมินโปรแกรมต่าง ๆ | 6 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป |
-

70.1 ความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (หรือวิชา พื้นฐานทั่วไป) ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....
.....

70.2 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาชีพทางการศึกษา ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....
.....

70.3 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเฉพาะสาขา (วิชาเอก) ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....
.....

70.4 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี ตามลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติหลังจากสำเร็จการศึกษา และลักษณะงานตามความสนใจ ได้แก่

.....
.....

70.5 เมื่อผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความรู้ความ
สามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามที่ท่านแสดงความคิดเห็นตั้งแต่ข้อ 70.1
ถึงข้อ 70.4 แล้ว ท่านคาดว่าผู้สำเร็จการศึกษานั้น ควรจะมีความสามารถ
ทางคอมพิวเตอร์เพื่อทำงานอะไรได้บ้าง

.....

.....

.....

70.6 เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรม ที่ท่านคิดว่าจะเป็นประโยชน์และมีความ
จำเป็นต่อการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่
.....

.....

.....

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณในความร่วมมือและความกรุณาของท่าน

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

หัวหมาก กทม. 10240

วันที่ 1 มิถุนายน 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือตอบแบบสอบถาม
เรียน

ด้วยข้าพเจ้า นายสมโภชน์ อเนกสุข ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล มหาวิทยาลัยรามคำแหง ขณะนี้กำลังศึกษา
ต่อในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ ๓ วิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
และกำลังศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การบูรณาการความสามารถพื้นฐาน
ทางคอมพิวเตอร์ เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา" ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้
จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ในอนาคต
และการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลในด้านต่าง ๆ จากสถาบันการศึกษา
ที่เกี่ยวข้อง จึงใคร่ขอความร่วมมือและความกรุณาจากท่าน โปรดตอบคำถามต่าง ๆ
ในแบบสอบถามตามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจะถือเป็นความลับ ผลการศึกษา
ค้นคว้าจะรายงานเป็นภาพรวม ไม่เจาะจงเฉพาะบุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือสถาบันใดสถาบันหนึ่ง
และนำมาใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น

อนึ่ง หากท่านสนใจผลการศึกษาค้นคว้าในเรื่องดังกล่าว กรุณาแจ้งความสนใจ
ที่ใบแนบท้ายแบบสอบถามด้วย เมื่อผลการศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการเสร็จสิ้นลงแล้ว
ข้าพเจ้าจะได้จัดส่งผลสรุปรายงานให้ท่านทราบต่อไป (และขอความกรุณาส่งแบบสอบถาม
ที่ตอบคำถามต่าง ๆ แล้วคืนไปทางไปรษณีย์ภายในวันที่ _____ ด้วย)

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือดังกล่าว และขอขอบคุณในความกรุณาของท่าน
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมโภชน์ อเนกสุข)

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 3180867-85 ต่อ 325

แบบสอบถามครู-อาจารย์ในโรงเรียน

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมความคิดเห็นของครู-อาจารย์เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สำหรับการประกอบวิชาชีพครู แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับครูและโรงเรียน

กรุณาเขียนเครื่องหมาย X ลงบนตัวเลขหน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเติมข้อความท้ายคำถาม ดังนี้

1. ท่านเคยศึกษาวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมาก่อนหรือไม่
(1) เคย (2) ไม่เคย (3) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
2. ท่านมีความรู้หรือมีประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือไม่
(1) มี (2) ไม่มี (3) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
3. ท่านเคยเข้ารับการฝึกอบรมความรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือไม่
(1) เคย (2) ไม่เคย (3) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
4. ระยะเวลาที่ท่านประกอบอาชีพครูตั้งแต่ต้นถึงปัจจุบัน
(1) น้อยกว่า 5 ปี (2) 5-10 ปี (3) 11-15 ปี
(4) 16-20 ปี (5) มากกว่า 20 ปี (6) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
5. ที่ตั้งของสถานศึกษาที่ท่านปฏิบัติงาน
(1) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (2) ภาคเหนือ (3) ภาคใต้
(4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (5) ภาคตะวันออก (6) ภาคกลาง
6. ระดับชั้นที่ท่านสอน
(1) ประถมศึกษา (2) มัธยมศึกษา (3) ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
(4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
7. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอนของสถาบันที่ท่านปฏิบัติงาน
(1) ไม่มี (2) น้อยกว่า 5 เครื่อง (3) 5-10 เครื่อง
(4) 11-15 เครื่อง (5) 16-20 เครื่อง (6) มากกว่า 20 เครื่อง
(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานด้านอื่น ๆ ของสถาบันที่ท่านปฏิบัติงาน
- (1) ไม่มี (2) น้อยกว่า 5 เครื่อง (3) 5-10 เครื่อง
(4) 11-15 เครื่อง (5) 16-20 เครื่อง (6) มากกว่า 20 เครื่อง
(7) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
9. กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในสถาบันที่ท่านปฏิบัติงาน (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) ฝึกอบรมให้แก่ครูอาจารย์และเจ้าหน้าที่
(2) การฝึกอบรมให้แก่นักเรียน
(3) กิจกรรมชมรมด้านคอมพิวเตอร์
(4) การไปศึกษาดูงานด้านคอมพิวเตอร์ ณ สถาบัน/หน่วยงานอื่น
(5) การให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อหรือฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์
(6) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
10. การให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักเรียนในโรงเรียน (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) จัดให้มีการสอนในหลักสูตร (2) จัดให้มีการสอนเสริมหลักสูตร
(3) จัดการฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
11. ท่านต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะใช้ในลักษณะใด
- (1) ใช้เป็นเครื่องช่วยสอนแทนครู (2) ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนของครู
(3) ใช้ในการทดสอบและวัดผล (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
12. ท่านต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานที่ไม่ใช่การเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะใช้งานใด
- (1) งานด้านทะเบียน (2) งานด้านการพิมพ์เอกสาร
(3) งานด้านการบริหารของสถาบัน (เช่น การเงิน พัสดุ การเจ้าหน้าที่ ฯลฯ)
(4) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
13. จำนวนบุคลากรของสถาบันที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป
- (1) น้อยกว่า 5 คน (2) 5-10 คน (3) 11-15 คน
(4) มากกว่า 15 คน (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
14. ท่านเคยได้รับความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มาจากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)
- (1) การศึกษาตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรี
(2) การศึกษาในหลักสูตรที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี
(3) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากเอกสาร หนังสือ และวารสาร
(4) ศึกษาเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เปิดสอน/ฝึกอบรม
(5) ได้รับคำแนะนำจากบุคลากรของหน่วยงานที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์
(6) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

15. ท่านมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ในด้านใดบ้าง (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) มีความรู้และเข้าใจระบบการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้อย่างน้อย 1 โปรแกรม
- (3) สามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาสั่งงานได้อย่างน้อย 1 ภาษา
- (4) สามารถใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อทำงานทั่ว ๆ ไปได้
- (5) สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในห้องเรียนได้
- (6) สามารถสอนนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ได้
- (7) มีความรู้ความสามารถพื้นฐานเพียงพอที่จะศึกษาเพิ่มเติมในระดับที่สูงขึ้นได้
- (8) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 ปัญหาและสภาพในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนของท่าน
กรุณาเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
หรือเติมข้อความท้ายข้อคำถาม

ตัวเลขที่แสดงระดับความคิดเห็นมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

1. ปัญหาข้อขัดข้องในการที่ท่านจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 ความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.2 ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.3 ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารของโรงเรียน | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.4 โครงสร้างหลักสูตรที่ใช้สอนไม่เหมาะสม | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.5 อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | | | | |

2. ปัญหาด้านการบริหารงานในการที่ท่านจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 งบประมาณไม่เพียงพอ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.2 ระเบียบข้อบังคับที่เกื้อหนุนเป็นอุปสรรค | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.3 ขาดการฝึกอบรม/พัฒนาครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | | | | | |

3. คำใช้จำว่ที่ถ่านคาคว่าจ่าเป็นปัญหาคองโรรงเรียนในการนำคองพิวเตอร์มาใช้					
3.1 คำใช้จำว่ในการลัคคชาของนักรเรียนจะเพิ่มทึ้น	1	2	3	4	5
3.2 คำจำงบคูลากรนึเศสทางค่านคองพิวเตอร์	1	2	3	4	5
3.3 คำใช้จำว่ในการการจ้คหาครื่องคองพิวเตอร์	1	2	3	4	5
3.4 คำใช้จำว่การจ้คหาว้สคูปกรณัและโปรแกรม	1	2	3	4	5
3.5 อื่น ๆ (โปรคระบ)					

คองที่ 3 ถ่านคึคว่านื้อหาคเกือวกับความสามารถพึ้นฐานทางคองพิวเตอร์ที่กล่าวถึงค่อไปนึ้ นึ้คองจ่าเป็นสำหรบว้ชาชีพรูเพืองคิ กรูณาคเขียนครื่องหมายวงกลมลือมรอบคัวเลหหลังข้อคองที่คองกับระคัคความคึคเห็นของถ่านมากที่สค

คัวเลหที่แสดงระคัคความจ่าเป็นนึ้คองหมายคังนึ้ค็อ

- 3 นึ้ระคัคความจ่าเป็นมาก
- 2 นึ้ระคัคความจ่าเป็นปานกลาง
- 1 นึ้ระคัคความจ่าเป็นน้อ

1) แนวคึคและคองเป็นมาของการประคัษฐ์ครื่องคองพิวเตอร์	1	2	3
2) บุคคูลสำคัคที่เกือวข้องกับการประคัษฐ์และพึฒนาคองพิวเตอร์	1	2	3
3) ว้ฒนาคการของคองพิวเตอร์	1	2	3
4) ประวคัคของการนำคองพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทย	1	2	3
5) ชนึคและประเภคของคองพิวเตอร์	1	2	3
6) ส่วประคอบของคองพิวเตอร์	1	2	3
7) ระบบการท้งานคิคยทัวไปของคองพิวเตอร์	1	2	3
8) ประเภคของสื่อสำหรบบันทึคและแสดงข้อมูล	1	2	3
9) ค่ำศัพท์พึ้นฐานทางคองพิวเตอร์	1	2	3
10) ภาษาคที่ใช้กับคองพิวเตอร์	1	2	3
11) ความรู้เกือวกับชนึคและประเภคของโปรแกรม	1	2	3
12) พ้งงานในการเขียนโปรแกรม	1	2	3
13) ภาษาคที่ใช้เขียนโปรแกรม	1	2	3

14) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	1	2	3
15) การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	1	2	3
16) การวิเคราะห์และการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมทั่วไป	1	2	3
17) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
18) การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
19) การบำรุงรักษาสื่อในการเก็บข้อมูล	1	2	3
20) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน	1	2	3
21) การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3
22) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน	1	2	3
23) คุณสมบัติของโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนของครู	1	2	3
24. ความสามารถและขีดจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	1	2	3
25) บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา	1	2	3
26) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน	1	2	3
27) ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน	1	2	3
28) การใช้คอมพิวเตอร์วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน	1	2	3
29) แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์ทำคลังข้อสอบ	1	2	3
30) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลักสูตร	1	2	3
31) การปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์	1	2	3
32) การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารชั้นเรียน (เช่น การจัดกลุ่มนักเรียน การจัดตารางสอน ฯลฯ)	1	2	3
33) โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานทางการศึกษา (เช่น งานเจ้าหน้าที่ งานพัสดุ งานการเงิน ฯลฯ)	1	2	3
34) แนวคิดเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	1	2	3
35) การวิเคราะห์งาน	1	2	3
36) การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์	1	2	3
37) จรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์	1	2	3
38) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงาน	1	2	3

39) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต	1	2	3
40) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น CU-WRITER	1	2	3
41) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล เช่น dBASE	1	2	3
42) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการคำนวณ เช่น LOTUS	1	2	3
43) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS, SAS	1	2	3
44) แหล่งที่สามารถแสวงหาโปรแกรมใหม่ ๆ	1	2	3
45) การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์	1	2	3
46) บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	1	2	3
47) ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	1	2	3
48) การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	1	2	3
49) ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	1	2	3
50) การวางแผนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	1	2	3
51) การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ (electronic mails)	1	2	3
52) แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networks)	1	2	3
53) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร	1	2	3
54) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร	1	2	3
55) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านด้านภาษาต่างประเทศ (เช่น งานด้านการแปลเอกสาร การตรวจทานคำผิด ฯลฯ)	1	2	3
56) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ	1	2	3
57) การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3
58) การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	1	2	3
59) การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	1	2	3
60) การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	1	2	3
61) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา	1	2	3
62) งานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง	1	2	3
63) การใช้งานด้านการวิจัย	1	2	3
64) การใช้งานด้านศิลปะ	1	2	3
65) การใช้งานด้านการบริหารธุรกิจ	1	2	3
66) การใช้งานด้านการบริหารทั่วไป	1	2	3

- | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| 67) การใช้งานด้านการบริการ | 1 | 2 | 3 |
| 68) การใช้งานในด้านอุตสาหกรรม | 1 | 2 | 3 |
| 69) การใช้งานในด้านการออกแบบ | 1 | 2 | 3 |

70) กรุณาเขียน หัวข้อเนื้อหา เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่ท่านคิดว่ามีความจำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพครูของบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์ หรือครุศาสตร์ ในปัจจุบันและในอนาคต

ตัวอย่าง หัวข้อเนื้อหา เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น

- | | |
|--|----------------------------|
| 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | 2 การทำโปรแกรม |
| 3 ความหมายของคอมพิวเตอร์ | 4 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ |
| 5 การประเมินโปรแกรมต่าง ๆ | 6 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป |

70.1 ความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (หรือวิชาพื้นฐานทั่วไป) ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....

70.2 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาชีพทางการศึกษา ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....

70.3 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเฉพาะสาขา (วิชาเอก) ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....

70.4 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี ตามลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติหลังจากสำเร็จการศึกษา และลักษณะงานตามความสนใจ ได้แก่

.....

70.5 เมื่อผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความรู้ความ
สามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามที่ท่านแสดงความคิดเห็นตั้งแต่ข้อ 70.1
ถึงข้อ 70.4 แล้ว ท่านคาดว่าผู้สำเร็จการศึกษานั้น ควรจะมีความสามารถ
ทางคอมพิวเตอร์เพื่อทำงานอะไรได้บ้าง

.....

.....

.....

70.6 เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรม ที่ท่านคิดว่าจะเป็นประโยชน์และมีความ
จำเป็นต่อการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่

.....

.....

.....

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณในความร่วมมือและความกรุณาของท่าน

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

หัวหมาก กทม. 10240

วันที่ 1 มิถุนายน 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

เรียน

ด้วยข้าพเจ้า นายสมโภชน์ อเนกสุข ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล มหาวิทยาลัยรามคำแหง ขณะนี้กำลังศึกษา
ต่อในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ ๓ วิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ
และกำลังศึกษาค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การบูรณาการความสามารถในฐาน
ทางคอมพิวเตอร์ เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา" ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้
จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ในอนาคต
และการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลในด้านต่าง ๆ จากสถาบันการศึกษา
ที่เกี่ยวข้อง จึงใคร่ขอความร่วมมือและความกรุณาจากท่าน โปรดตอบคำถามต่าง ๆ
ในแบบสอบถามตามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจะถือเป็นความลับ ผลการศึกษา
ค้นคว้าจะรายงานเป็นภาพรวมไม่เจาะจงเฉพาะบุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือสถาบันใดสถาบันหนึ่ง
และนำมาใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น

อนึ่ง หากท่านสนใจผลการศึกษาค้นคว้าในเรื่องดังกล่าว กรุณาแจ้งความสนใจ
ที่ในแบบท้ายแบบสอบถามด้วย เมื่อผลการศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการเสร็จสิ้นลงแล้ว
ข้าพเจ้าจะได้จัดส่งผลสรุปรายงานให้ท่านทราบต่อไป (และขอความกรุณาส่งแบบสอบถาม
ที่ตอบคำถามต่าง ๆ แล้วคืนไปทางไปรษณีย์ภายในวันที่

ด้วย)

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือดังกล่าว และขอขอบคุณในความกรุณาของท่าน
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมโภชน์ อเนกสุข)

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 3180867-85 ต่อ 325

แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันผลิตครู

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูลของสถาบันผลิตครูในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ แบบสอบถามดังกล่าวมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถาบัน

กรุณาเขียนเครื่องหมาย X บนตัวเลขในวงเล็บหน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงหรือตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ที่ตั้งของสถาบันการศึกษาที่ท่านปฏิบัติงานประจำในขณะนี้

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| (1) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล | (2) ภาคเหนือ |
| (3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | (4) ภาคใต้ |
| (5) ภาคตะวันออก | (6) ภาคกลาง |

2. จำนวนนิสิต/นักศึกษาในสาขาวิชาศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ของสถาบัน

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| (1) น้อยกว่า 200 คน | (2) 200-400 คน |
| (3) 401-600 คน | (4) มากกว่า 600 คน |
| (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

3. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในการเรียนการสอนของสถาบัน

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| (1) ไม่มี | (2) น้อยกว่า 5 เครื่อง |
| (3) 5-10 เครื่อง | (4) 11-15 เครื่อง |
| (5) 16-20 เครื่อง | (6) มากกว่า 20 เครื่อง |
| (7) อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

4. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานในด้านอื่น ๆ ของสถาบัน

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| (1) ไม่มี | (2) น้อยกว่า 5 เครื่อง |
| (3) 5-10 เครื่อง | (4) 11-15 เครื่อง |
| (5) 16-20 เครื่อง | (6) มากกว่า 20 เครื่อง |
| (7) อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

5. กิจกรรมทางคอมพิวเตอร์ที่จัดขึ้นในสถาบัน (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) การฝึกอบรมให้แก่ อาจารย์และเจ้าหน้าที่
- (2) การฝึกอบรมให้แก่ นิสิต/นักศึกษา
- (3) กิจกรรมชมรมด้านคอมพิวเตอร์
- (4) การศึกษาคูงานด้านคอมพิวเตอร์ ณ สถาบัน/หน่วยงานอื่น
- (5) การให้ทุนบุคลากรไปศึกษาต่อ/ฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์
- (6) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

6. การจัดให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิต/นักศึกษา (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) จัดให้มีการสอนในหลักสูตร
- (2) จัดให้มีการสอนเสริมหลักสูตร
- (3) จัดการฝึกอบรมให้เป็นพิเศษ
- (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

7. งบประมาณสนับสนุนทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ท่านได้รับ (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) งบประมาณแผ่นดิน
- (2) รายได้ของสถาบัน
- (3) สมาคมศิษย์เก่า
- (4) การบริจาคจากภาคเอกชน
- (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

8. ความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) ใช้เป็นเครื่องช่วยสอนแทนครู
- (2) ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนสำหรับครู
- (3) ใช้ในการทดสอบและวัดผล
- (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

9. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านอื่นที่ไม่ใช่การเรียนการสอน (ตอบได้หลายข้อ)

- (1) งานด้านทะเบียน
- (2) งานด้านการพิมพ์และเอกสาร
- (3) งานด้านการบริหารของสถาบัน (เช่น การเงิน พัสดุ การเจ้าหน้าที่ ฯลฯ)
- (4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

10. จำนวนบุคลากรของสถาบันที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป

- (1) น้อยกว่า 5 คน
- (2) 5-10 คน
- (3) 11-15 คน
- (4) มากกว่า 15 คน
- (5) อื่น ๆ (ระบุ)

11. ท่านคิดว่าบัณฑิตทางการศึกษาที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะเช่นใด
- (1) มีความรู้และเชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะด้านเดียว
 - (2) มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และความรู้ในวิชาชีพด้านอื่นอย่างละเท่า ๆ กัน
 - (3) มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์น้อยกว่าความรู้ในวิชาชีพด้านอื่น
 - (4) มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐานก็เพียงพอแล้ว
 - (5) อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ แนวคิด และนโยบายในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

กรุณาเขียนเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด หรือเติมข้อความในช่องว่างท้ายคำถามแต่ละข้อ

ตัวเลขที่แสดงระดับความคิดเห็นมีความหมายดังนี้คือ

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

1. วัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาที่ท่านสังกัด คือ

1.1 เพื่อผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้านและมี

ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ควบคู่กัน 1 2 3 4 5

1.2 เพื่อผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความรู้ในวิชาเฉพาะด้าน

และมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์พอสมควร 1 2 3 4 5

1.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เพียงพอ

ที่จะปฏิบัติงานทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี 1 2 3 4 5

1.4 ยังไม่มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความ

สามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ 1 2 3 4 5

1.5 วัตถุประสงค์อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2. แนวคิดในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 - 2.1 ควรผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในทุกสาขา/วิชาเอก 1 2 3 4 5
 - 2.2 ควรร่วมมือกับคณะ/หน่วยงานอื่นที่มีความพร้อมในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ 1 2 3 4 5
 - 2.3 ควรให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะสอดแทรกไปกับการให้ความรู้เข้าใจในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร 1 2 3 4 5
 - 2.4 แนวคิดอื่น ๆ (โปรดระบุ).....
3. นโยบายในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 - 3.1 สนับสนุนให้มีการเปิดสอนรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น 1 2 3 4 5
 - 3.2 สนับสนุนให้มีการสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าไปในรายวิชาต่าง ๆ มากขึ้น 1 2 3 4 5
 - 3.3 พยายามจัดหาวัสดุอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น 1 2 3 4 5
 - 3.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
4. ปัญหาข้อขัดข้องในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 - 4.1 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ 1 2 3 4 5
 - 4.2 ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น 1 2 3 4 5
 - 4.3 ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารของสถาบัน 1 2 3 4 5
 - 4.4 โครงสร้างหลักสูตรไม่เหมาะสม 1 2 3 4 5
 - 4.5 อื่น ๆ (โปรดระบุ)
5. การบริหารงานในการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้มีความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ควรเน้นในด้าน
 - 5.1 การให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ 1 2 3 4 5
 - 5.2 การหาเงินนอกงบประมาณมาเพื่อจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน 1 2 3 4 5
 - 5.3 การฝึกอบรม/พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 1 2 3 4 5
 - 5.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. ผลกระทบด้านค่าใช้จ่าย

6.1 ค่าใช้จ่ายของนิสิต/นักศึกษาจะเพิ่มขึ้น	1	2	3	4	5
6.2 ค่าจ้างบุคลากรพิเศษทางด้านคอมพิวเตอร์	1	2	3	4	5
6.3 การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3	4	5
6.4 การจัดหาวัสดุอุปกรณ์และโปรแกรม	1	2	3	4	5
6.5 อื่น ๆ (โปรดระบุ)					

ตอนที่ 3 ท่านคิดว่าเนื้อหาเกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่กล่าวถึงต่อไปนี้มี ความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครูเพียงใด กรุณาเขียนเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวเลขหลังข้อความที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตัวเลขที่แสดงระดับความจำเป็นมีความหมายดังนี้คือ

- 3 มีระดับความจำเป็นมาก
- 2 มีระดับความจำเป็นปานกลาง
- 1 มีระดับความจำเป็นน้อย

1) แนวคิดและความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
2) บุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์และพัฒนาคอมพิวเตอร์	1	2	3
3) วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์	1	2	3
4) ประวัติของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทย	1	2	3
5) ชนิดและประเภทของคอมพิวเตอร์	1	2	3
6) ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	1	2	3
7) ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์	1	2	3
8) ประเภทของสื่อสำหรับบันทึกและแสดงข้อมูล	1	2	3
9) คำศัพท์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	1	2	3
10) ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	1	2	3
11) ความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของโปรแกรม	1	2	3
12) ฝึกงานในการเขียนโปรแกรม	1	2	3

13) ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม	1	2	3
14) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	1	2	3
15) การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	1	2	3
16) การวิเคราะห์และการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมทั่วไป	1	2	3
17) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
18) การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3
19) การบำรุงรักษาสื่อในการเก็บข้อมูล	1	2	3
20) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน	1	2	3
21) การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3
22) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน	1	2	3
23) คุณสมบัติของโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนของครู	1	2	3
24. ความสามารถและขีดจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	1	2	3
25) บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา	1	2	3
26) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน	1	2	3
27) ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน	1	2	3
28) การใช้คอมพิวเตอร์วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน	1	2	3
29) แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์ทำคลังข้อสอบ	1	2	3
30) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลักสูตร	1	2	3
31) การปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์	1	2	3
32) การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารชั้นเรียน (เช่น การจัดกลุ่มนักเรียน การจัดตารางสอน ฯลฯ)	1	2	3
33) โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานทางการศึกษา (เช่น งานเจ้าหน้าที่ งานพัสดุ งานการเงิน ฯลฯ)	1	2	3
34) แนวคิดเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	1	2	3
35) การวิเคราะห์งาน	1	2	3
36) การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์	1	2	3
37) จรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์	1	2	3

38) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงาน	1	2	3
39) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต	1	2	3
40) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น CU-WRITER, WORD-PROCESSOR	1	2	3
41) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล เช่น dBASE	1	2	3
42) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการคำนวณ เช่น LOTUS	1	2	3
43) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS, SAS	1	2	3
44) แหล่งที่สามารถแสวงหาโปรแกรมใหม่ ๆ	1	2	3
45) การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์	1	2	3
46) บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	1	2	3
47) ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	1	2	3
48) การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	1	2	3
49) ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	1	2	3
50) การวางแผนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	1	2	3
51) การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ (electronic mails)	1	2	3
52) แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networks)	1	2	3
53) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร	1	2	3
54) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร	1	2	3
55) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านภาษาต่างประเทศ (เช่น งานด้านการแปลเอกสาร การตรวจทานคำผิด ฯลฯ)	1	2	3
56) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ	1	2	3
57) การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์	1	2	3
58) การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	1	2	3
59) การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	1	2	3
60) การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	1	2	3
61) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา	1	2	3
62) งานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง	1	2	3
63) การใช้งานด้านการวิจัย	1	2	3

64) การใช้งานด้านศิลปะ	1	2	3
65) การใช้งานด้านการบริหารธุรกิจ	1	2	3
66) การใช้งานด้านการบริหารทั่วไป	1	2	3
67) การใช้งานด้านการบริการ	1	2	3
68) การใช้งานในด้านอุตสาหกรรม	1	2	3
69) การใช้งานในด้านการออกแบบ	1	2	3

70) กรุณาเขียน หัวข้อเนื้อหา เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อื่น ๆ
ที่ท่านคิดว่าจะมีความจำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพครูของบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์
หรือครุศาสตร์ ในปัจจุบันและในอนาคต

ตัวอย่าง หัวข้อเนื้อหา เกี่ยวกับความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่น

- | | |
|--|----------------------------|
| 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | 2 การทำโปรแกรม |
| 3 ความหมายของคอมพิวเตอร์ | 4 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ |
| 5 การประเมินโปรแกรมต่าง ๆ | 6 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป |

70.1 ความสามารถพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (หรือวิชา
พื้นฐานทั่วไป) ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....
.....

70.2 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาชีพทางการศึกษา
ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....
.....

70.3 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเฉพาะสาขา (วิชาเอก)
ควรมีความรู้เกี่ยวกับ

.....
.....

70.4 ความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี ตามลักษณะงาน
ที่ต้องปฏิบัติหลังจากสำเร็จการศึกษา และลักษณะงานตามความสนใจ ได้แก่

.....
.....

70.5 เมื่อผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษามีความรู้ความ
สามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ตามที่ท่านแสดงความคิดเห็นตั้งแต่ข้อ 70.1
ถึงข้อ 70.4 แล้ว ท่านคาดว่าผู้สำเร็จการศึกษานั้น ควรจะมีความสามารถ
ทางคอมพิวเตอร์เพื่อทำงานอะไรได้บ้าง

.....
.....
.....

70.6 เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรม ที่ท่านคิดว่าจะเป็นประโยชน์และมีความ
จำเป็นต่อการเรียนการสอนความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่

.....
.....
.....

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณในความร่วมมือและความกรุณาของท่าน

สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล
มหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก กทม.10240

วันที่ 29 พฤศจิกายน 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือตอบแบบสอบถาม
เรียน ท่านอาจารย์ หัวหน้าภาควิชา

ด้วยข้าพเจ้า นายสมโภชน์ อเนกสุข ตำแหน่งนักวิชาการศึกษา สำนักบริการทางวิชาการและ
ทดสอบประเมินผล มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อภายในประเทศระดับปริญญาโทบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
และกำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตร
ปริญญาตรีทางการศึกษา" ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษา 3 ขั้นตอน คือ 1) ความต้องการของหน่วยงานที่จะรับ
ครูเข้าทำงาน 2) ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและคอมพิวเตอร์ และ 3) ความเป็นไปได้
ของเนื้อหาและวิธีการบูรณาการฯ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบ
สอบถามครั้งนี้ คำตอบของท่านจะเป็นความลับและนำเสนอเป็นภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความกรุณาตอบแบบสอบถามที่แนบมาดังกล่าว และขอความกรุณาส่งคืนภายใน
วันที่ 30 ธันวาคม 2537 ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมโภชน์ อเนกสุข)

หมายเหตุ ท่านอาจารย์ที่ต้องการทราบผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้กรุณากรอกข้อความในใบแนบข้างล่างนี้และ
ส่งคืนมาพร้อมแบบสอบถามด้วย เมื่อผลการศึกษาแล้วเสร็จจะได้จัดส่งมาให้ท่านทราบต่อไป

ใบแนบ	
ข้าพเจ้าผู้ตอบแบบสอบถาม	☐ ไม่ต้องการทราบผลการศึกษาค้นคว้า
	☐ ต้องการทราบผลการศึกษาค้นคว้า โดยส่งมาที่
ชื่อ-นามสกุล (หรือส่งในนามตำแหน่ง).....	
ที่อยู่.....	
.....	รหัสไปรษณีย์.....

แบบสอบถาม

เรื่อง การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา ข้อมูลต่าง ๆ ในแบบสอบถามได้มาจากการวิเคราะห์เอกสารและแนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและด้านคอมพิวเตอร์ แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาที่ท่านปฏิบัติงาน

กรุณาเขียนเครื่องหมาย X ในวงเล็บหน้าตัวเลือกคำตอบ หรือเติมข้อความในช่องว่างท้ายข้อคำถามแต่ละข้อ

1. สถานที่ตั้งของสถาบันการศึกษาที่ท่านปฏิบัติงาน

☐ 1 กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	☐ 2 ภาคเหนือ	☐ 3 ภาคใต้
☐ 4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	☐ 5 ภาคตะวันออก	☐ 6 ภาคกลาง
2. ชื่อภาควิชาที่ท่านรับผิดชอบ
3. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนให้แก่นิสิต/นักศึกษาที่อยู่ในความรับผิดชอบของภาควิชาที่ท่านปฏิบัติงาน

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ของภาควิชา	มีจำนวน.....เครื่อง
3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะฯ	มีจำนวน.....เครื่อง
3.3 อื่น ๆ (โปรดระบุแหล่งที่ใช้).....	
จำนวน.....เครื่อง	
4. ขณะนี้ภาควิชาที่ท่านปฏิบัติงาน มีการจัดให้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์แก่นิสิต/นักศึกษาอย่างไร

☐ 1 ไม่มี	☐ 2 จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร
☐ 3 จัดกิจกรรมเสริม	☐ 4 ส่งเสริมให้นิสิต/นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
☐ 5 จัดให้มีการฝึกอบรมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ	
☐ 6 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	
5. จำนวนอาจารย์ประจำภาควิชาที่ท่านปฏิบัติงานมีจำนวน.....ท่าน และอาจารย์ในภาควิชาที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไปมีจำนวน.....ท่าน

ตอนที่ 2 การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

กรุณาพิจารณาเนื้อหา วิธีสอน และวิธีการบูรณาการ ในข้อคำถามแต่ละข้อ และเขียน X กับบนตัวเลขหรือตัวอักษรคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน หรือเขียนความคิดเห็นลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ความหมายของ ข้อความ ตัวเลข และตัวอักษร ที่ใช้แสดงแทนความคิดเห็นของท่าน
 ความเหมาะสม หมายถึง ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ควรบูรณาการเข้าในแต่ละหมวดวิชา โดยมีตัวเลขแสดงระดับความเหมาะสม ดังนี้

1 หมายถึง ไม่เหมาะสม 2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 3 หมายถึง เหมาะสมมาก

การบูรณาการ หมายถึง วิธีการที่เหมาะสมในการนำเนื้อหาเข้าบรรจุในแต่ละหมวดวิชา โดยมีตัวอักษรแสดงประเภทของวิธีการ ดังนี้

G หมายถึง ควรบรรจุเนื้อหาเข้าในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว ตามหลักสูตรเดิม
 C หมายถึง ควรแยกเนื้อหาออกมาบรรจุเป็นรายวิชาทางคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ

วิธีการสอน หมายถึง วิธีการสอนที่เหมาะสมและควรเลือกใช้ในการให้ความรู้แก่ผู้เรียน

ตัวอักษรแสดงความหมายของวิธีการสอน จะแสดงในส่วนแรกของกลุ่มวิชาแต่ละกลุ่ม ซึ่งท่านสามารถเลือกวิธีการสอนที่คิดว่าเหมาะสมของแต่ละเนื้อหาได้มากกว่า 1 วิธี

ก. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

1. วิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 12 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม จำนวน 7 วิธีการ โดยใช้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ด=ให้ตัวอย่าง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย

ป=ฝึกปฏิบัติ ฝ=ฝึกอบรม ม=ให้ศึกษาจากคู่มือ ว=ใช้วีดิทัศน์ ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์						
1.1 ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ด ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	1	2	3	G	C	ค ด ช น บ ป ฝ ม ว ห

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
1.3 ระบบเครือข่ายข้อมูล	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.4 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.5 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.6 ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.7 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.8 การคิดเชิงระบบ	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.9 ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.10 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.11 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน (WORD dBASE LOTUS)	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห
1.12 การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	1	2	3	G	C	ค ต ช น บ ป ฝ ม ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 1 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสมจำนวน 6 วิธีการ โดยมีตัวอักษรแทนความหมายของวิธีสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง บ=การบรรยาย พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม

ว=ใช้วัสดุทัศน ห=สอดคล้องกับเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์						
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	1	2	3	G	C	ค ง บ พ ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ พบว่าไม่มีเนื้อหาสำหรับบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา
ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา โดยมีวิธีการสอน
ที่เหมาะสม จำนวน 9 วิธีการ โดยมีตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ต=ให้ตัวอย่าง ถ=สาธิตให้ชม บ=การบรรยาย ป=ฝึกปฏิบัติ
ฝ=ฝึกอบรม ม=ให้ศึกษาจากคู่มือ ว=ใช้วีดิทัศน์ ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์						
4.1 การคิดเชิงระบบและโปรแกรมสำเร็จรูป ช่วยการคำนวณ	1	2	3	G	C	ค ต ถ บ ป ฝ ม ว ห
4.2 พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้ คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	1	2	3	G	C	ค ต ถ บ ป ฝ ม ว ห
4.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	1	2	3	G	C	ค ต ถ บ ป ฝ ม ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

5. กลุ่มวิชาภาษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 1 ประการ และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม
จำนวน 10 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ค=ศึกษาดูงาน ต=ให้ตัวอย่าง น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย
ป=ฝึกปฏิบัติ ม=ให้ศึกษาจากคู่มือ ส=อธิบาย ว=ใช้วีดิทัศน์ ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
5. กลุ่มวิชาภาษา						
5.1 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทใน สังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ ในการทำงาน	1	2	3	G	C	ค ค ต น บ ป ม ส ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

๖. หมวดวิชาขั้นทางการศึกษา

6. กลุ่มพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 11 เนื้อหา มีวิธีการสอนที่เหมาะสม จำนวน 9 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน คือ

ก=ให้ทำกิจกรรมเสริม ค=ให้แนวคิด ธ=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย
ป=ฝึกปฏิบัติ ผ=ฝึกอบรม ภ=อภิปราย ห=สอดแทรกเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
6. กลุ่มวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา						
6.1 ลักษณะการเขียนโปรแกรม ใช้งานเฉพาะด้าน	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.2 การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการศึกษา	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.4 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.5 ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้ คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.6 การส่งข้อความ/ข่าวสาร ผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.7 การบริหารงานคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.8 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการ เรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.9 บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ในการเรียนการสอน	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.10 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห
6.11 หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	1	2	3	G	C	ก ค ธ น บ ป ผ ภ ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

7. กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ พบว่าไม่มีไม่มีเนื้อหาสำหรับบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรี
ทางการศึกษา

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

8. กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม จำนวน 5 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด บ=การบรรยาย ก=อภิปราย ร=สรุปประเด็น ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน				
8. กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา										
8.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1	2	3	G	C	ค	บ	ก	ร	ห
8.2 การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้าน การเรียนการสอน	1	2	3	G	C	ค	บ	ก	ร	ห
8.3 การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	1	2	3	G	C	ค	บ	ก	ร	ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

9. กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระสำคัญ 1 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม จำนวน 9 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง จ=จัดกิจกรรม ธ=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ
บ=การบรรยาย ผ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน				
9. กลุ่มสื่อการสอน/โสตทัศนศึกษา										
9.1 การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3	G	C	ค	ง	จ	ธ	น บ ผ พ ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

10. กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม จำนวน 7 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้ตัวอย่าง ธ=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย ป=ฝึกปฏิบัติ
ผ=ฝึกอบรม ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
10. กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย						
10.1 การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ช บ ฝ ม ว ห
10.2 การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ช บ ฝ ม ว ห
10.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	1	2	3	G	C	ค ช บ ฝ ม ว ห
10.4 การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป	1	2	3	G	C	ค ช บ ฝ ม ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

11. กลุ่มพฤติกรรมการสอน พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 4 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม จำนวน 11 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ก=ให้ทำกิจกรรมเสริม ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ
 ข=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภ=อภิปราย ว=ใช้วีดิทัศน์ ห=สอดแทรกเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
11. กลุ่มพฤติกรรมการสอน						
11.1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไปและใช้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	1	2	3	G	C	ก ค ง ช น บ ฝ พ ภ ว ห
11.2 การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน	1	2	3	G	C	ก ค ง ช น บ ฝ พ ภ ว ห
11.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	1	2	3	G	C	ก ค ง ช น บ ฝ พ ภ ว ห
11.4 ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	1	2	3	G	C	ก ค ง ช น บ ฝ พ ภ ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

12. กลุ่มวิชาการศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 8 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ต=ให้ตัวอย่าง น=ให้คำแนะนำ
บ=การบรรยาย พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ก=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
12. กลุ่มวิชาการศึกษา						
12.1 การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3	G	C	ค ง ต น บ พ ก ห
12.2 บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	1	2	3	G	C	ค ง ต น บ พ ก ห
12.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	1	2	3	G	C	ค ง ต น บ พ ก ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

13. กลุ่มบริหารการศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 2 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 5 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย ก=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
13. กลุ่มบริหารการศึกษา						
13.1 การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา	1	2	3	G	C	ค น บ ก ห
13.2 การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายสากล	1	2	3	G	C	ค น บ ก ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

ค. หมวดวิชาเฉพาะ

14. กลุ่มทักษะการสื่อสาร พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 9 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย
 ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภา=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
14. กลุ่มทักษะการสื่อสาร						
14.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้าง ภาพแบบกราฟิกช่วยสอน	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภา ห
14.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วย คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนรู้การสอน ตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูล ในสังคมปัจจุบัน	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภา ห
14.3 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรม เพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภา ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

15. กลุ่มภาษาต่างประเทศ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 4 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 8 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย
 ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภา=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
15. กลุ่มภาษาต่างประเทศ						
15.1 การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้ โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภา ห
15.2 พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภา ห

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
15.3 การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภ ท
15.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและ บทบาทในงานวิจัยค้นคว้า	1	2	3	G	C	ค ง ช น บ ฝ พ ภ ท

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

16. กลุ่มคณิตศาสตร์ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอน
ที่เหมาะสมรวม 10 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ท=ทบทวนเนื้อหาเดิม ธ=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ
บ=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภ=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
16. กลุ่มคณิตศาสตร์						
16.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	1	2	3	G	C	ค ง ท ช น บ ฝ พ ภ ท
16.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน ในวิชาคณิตศาสตร์	1	2	3	G	C	ค ง ท ช น บ ฝ พ ภ ท
16.3 เทคโนโลยีการสร้างภาพ แบบกราฟิก	1	2	3	G	C	ค ง ท ช น บ ฝ พ ภ ท

17. กลุ่มวิทยาศาสตร์ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 4 เนื้อหา และมีวิธีการสอน
ที่เหมาะสมรวม 9 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง จ=จัดกิจกรรมเสริม ธ=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ
บ=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
17. กลุ่มวิทยาศาสตร์						
17.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	1	2	3	G	C	ค ง จ ฐ น บ ฝ พ ห
17.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ค ง จ ฐ น บ ฝ พ ห
17.3 การสร้างโปรแกรมภาพกราฟฟิกช่วยสอน	1	2	3	G	C	ค ง จ ฐ น บ ฝ พ ห
17.4 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์	1	2	3	G	C	ค ง จ ฐ น บ ฝ พ ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

18. กลุ่มสังคมศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 13 วิธีการ. โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ก=ให้ทำกิจกรรมเสริม ค=ให้แนวคิด ง=เส้นแนวทาง ฉ=ศึกษาเฉพาะเรื่อง ต=ให้ตัวอย่าง
 ท=ทบทวนเนื้อหาเดิม ฐ=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม
 พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภา=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
18. กลุ่มสังคมศึกษา						
18.1 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ก ค ง ฉ ต ท ฐ น บ ฝ พ ภา ห
18.2 การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามสภาพปัจจุบัน	1	2	3	G	C	ก ค ง ฉ ต ท ฐ น บ ฝ พ ภา ห
18.3 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านวิจัยค้นคว้า	1	2	3	G	C	ก ฐ ง ฉ ต ท ฐ น บ ฝ พ ภา ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

19. กลุ่มวิชาภาษาไทย พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 1 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม
รวม 11 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ก=ให้ทำกิจกรรมเสริม ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง จ=จัดกิจกรรมเสริม ช=สาธิตให้ชม
น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย ผ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภา=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
19. กลุ่มภาษาไทย						
19.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอนวิชาภาษาไทย	1	2	3	G	C	ก ค ง จ ช น บ ผ พ ภา ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

20. กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 2 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม
รวม 8 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ง=เสนอแนวทาง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย
ผ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ร=สรุปประเด็น ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
20. กลุ่มพลานามัยและสุขศึกษา						
20.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน การเรียนการสอนวิชาพลานามัย และสุขศึกษา	1	2	3	G	C	ง ช น บ ผ พ ร ห
20.2 การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอน ในวิชาพลานามัยและสุขศึกษา	1	2	3	G	C	ง ช น บ ผ พ ร ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

21. กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 1 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม
รวม 9 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ บ=การบรรยาย
ผ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภา=อภิปราย ห=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
21. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ						
21.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	1	2	3	G	C	ค ธ บ ฝ ม ว ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

22. กลุ่มศิลปศึกษา พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสมรวม 10 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ต=ให้ตัวอย่าง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ
 บ=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภ=อภิปราย ห=สอดคล้องกับเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
22. กลุ่มศิลปศึกษา						
22.1 เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	1	2	3	G	C	ค ง ต ช น บ ฝ พ ภ ห
22.2 การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา	1	2	3	G	C	ค ง ต ช น บ ฝ พ ภ ห
22.3 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาศิลปศึกษา	1	2	3	G	C	ค ง ต ช น บ ฝ พ ภ ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

23. กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 2 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสมรวม 11 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง จ=จัดกิจกรรมเสริม ต=ให้ตัวอย่าง ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ
 บ=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ภ=อภิปราย ห=สอดคล้องกับเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
23. กลุ่มจิตวิทยาและการแนะแนว						
23.1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน	1	2	3	G	C	ก ง จ ด ช น บ ฝ พ ท
23.2 การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	1	2	3	G	C	ก ง จ ด ช น บ ฝ พ ท

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

24. กลุ่มอื่น ๆ (เช่น บรรณารักษ์ ธุรกิจศึกษา ฯลฯ) พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 2 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสมรวม 12 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ก=ให้ทำกิจกรรมเสริม ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ฉ=ศึกษาเฉพาะเรื่อง

ด=ให้ตัวอย่าง ท=ทบทวนเนื้อหาเดิม ช=สาธิตให้ชม น=ให้คำแนะนำ

บ=การบรรยาย ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ห=สอดแทรกเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
24. กลุ่มวิชาอื่น ๆ						
24.1 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	1	2	3	G	C	ก ค ง ฉ ด ท ช น บ ฝ พ ห
24.2 การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือกโปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	1	2	3	G	C	ก ค ง ฉ ด ท ช น บ ฝ พ ห

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

ง. หมวดวิชาเลือก

25. กลุ่มที่ 1 ความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์ พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 2 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 9 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ค=ให้แนวคิด ง=เสนอแนวทาง ต=ให้ตัวอย่าง ธ=สาธิตให้ชม บ=การบรรยาย
 ป=ฝึกปฏิบัติ ฝ=ฝึกอบรม พ=ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ท=สอดคล้องเนื้อหา

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
25. กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์						
25.1 การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	1	2	3	G	C	ค ง ต ธ บ ป ฝ พ ท
25.2 สำนักงานอัตโนมัติ	1	2	3	G	C	ค ง ต ธ บ ป ฝ พ ท

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

26. กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน พบว่ามีเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3 เนื้อหา และมีวิธีการสอนที่เหมาะสม 10 วิธีการ โดยให้ตัวอักษรแทนความหมายของวิธีการสอน ดังนี้

ก=ให้ทำกิจกรรมเสริม ค=ให้แนวคิด จ=จัดกิจกรรมเสริม ต=ให้ตัวอย่าง ท=ทบทวนเนื้อหาเดิม
 ธ=สาธิตให้ชม บ=การบรรยาย ป=ฝึกปฏิบัติ ฝ=ฝึกอบรม ม=ให้ศึกษาจากคู่มือ

เนื้อหา	ความเหมาะสม			การบูรณาการ		วิธีการสอน
26. กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน						
26.1 ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษาและใช้กับระบบสำนักงานอัตโนมัติ	1	2	3	G	C	ก ค จ ต ท ธ บ ป ฝ ม
26.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	1	2	3	G	C	ก ค จ ต ท ธ บ ป ฝ ม
26.3 การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	1	2	3	G	C	ก ค จ ต ท ธ บ ป ฝ ม

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี).....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับกระบวนการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
 เข้าในหลักสูตรปริญญาดรีทางการศึกษา

1. ท่านคิดว่าการผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาการศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์จะมี
 ผลดีต่อบัณฑิตของสาขาวิชานี้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1 ผู้สำเร็จการศึกษาหางานทำได้ง่ายขึ้น ☐ 2 ครูสามารถปฏิบัติงานได้หลายด้าน
☐ 3 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2. ท่านคิดว่าโรงเรียนและหน่วยงานทางการศึกษาทั่วไป ต้องการครู/อาจารย์ที่มีความรู้
 ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ จากเนื้อหาที่นำมาบูรณาการใน ตอนที่ 2 มากน้อยเพียงใด

- ☐ 1 มากที่สุด ☐ 2 มาก ☐ 3 ปานกลาง ☐ 4 น้อย ☐ 5 น้อยที่สุด
☐ 6 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. ท่านคิดว่าการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาดรี
 ทางการศึกษา ตามที่กล่าวมาแล้ว โดยภาพรวมจะมีประโยชน์อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1 ให้ประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม ☐ 2 ช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน
☐ 3 มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในโรงเรียน ☐ 4 พัฒนาความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น
☐ 5 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4. ท่านคิดว่าการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาดรี
 ทางการศึกษา ที่กล่าวมาแล้ว ภาควิชาที่ท่านรับผิดชอบจะมีการลงทุนอย่างไร

4.1 คาดว่าจะใช้งบประมาณเพิ่มขึ้นจากงบประมาณเดิม ประมาณ.....บาท
 และคาดว่าจะหางบประมาณมาเพิ่มได้อย่างไร.....

4.2 ท่านคาดว่าจะมีปัญหาลงทุนในเรื่องดังกล่าวหรือไม่

- ☐ 1 ไม่มีปัญหา
☐ 2 มีปัญหา เนื่องจาก.....

5. ท่านคิดว่าการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาดรี
 ทางการศึกษา ที่กล่าวมาแล้ว จะมีปัญหาในการปฏิบัติงานในภาควิชาของท่านอย่างไร

- ☐ 1 ไม่มีปัญหา
☐ 2 มีปัญหา เนื่องจาก.....

6. ความคิดเห็นอื่น ๆ

ขอขอบคุณในความร่วมมือและความกรุณาของท่าน



ที่ ทม 0909/

สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล
มหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก กทม.10240

ตุลาคม 2537

เรื่อง ขอสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบูรณาการความสามารถพื้นฐาน
ทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย หัวข้อการสัมภาษณ์

ด้วย นายสมโภชน์ อเนกสุข ข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย ตำแหน่งนักวิชาการศึกษา
ระดับ 6 สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้รับอนุมัติให้ลา
ศึกษาต่อภายในประเทศระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ณ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำปฏิญานพนธ์
ในหัวข้อ "การบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการ
ศึกษา" ซึ่งการจัดทำปฏิญานพนธ์ดังกล่าวจะต้องรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง รวมทั้งความคิดเห็น
จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรหรือด้านคอมพิวเตอร์ และได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถในสาขาวิชาดังกล่าว ซึ่งความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษา
ค้นคว้าเพื่อจัดทำปฏิญานพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อขอความกรุณาจากท่านในการให้สัมภาษณ์แก่ข้าราชการของมหาวิทยาลัย
ข้างต้น และขอขอบคุณอย่างสูงในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมชาย น้อยจำ)

ผู้อำนวยการ

สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร 3180867-85 ต่อ 325

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้น จะแนบผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากแบบสอบถามความคิดเห็นของ ผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ในโรงเรียน และผู้บริหารสถาบันผลิตครู (ตาราง 1-14) เพื่อประกอบการพิจารณา แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ในการบูรณาการความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์เข้าในหลักสูตรปริญาตรีทางการศึกษา ควรมีเนื้อหาอะไรบ้าง? มีจุดมุ่งหมายอย่างไร? และวิธีการสอนที่ใช้ควรเป็นอย่างไร? ตามลักษณะหมวดวิชาและกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1.1 ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1.1 กลุ่มพื้นฐานทั่วไปทางคอมพิวเตอร์

1.1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์

1.1.3 กลุ่มสังคมศาสตร์

1.1.4 กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

1.1.5 กลุ่มภาษา

1.2 หมวดวิชาชีพทางการศึกษา

กลุ่มพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ

กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา

กลุ่มสื่อการสอนและโสตทัศนศึกษา

กลุ่มประเมินผลการศึกษาและการวิจัย

กลุ่มพฤติกรรมการสอน

กลุ่มวิชาการศึกษา

กลุ่มบริหารการศึกษา

1.3 หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มทักษะการสื่อสาร (เช่น ภาษาศาสตร์ การประชาสัมพันธ์ ฯลฯ)

กลุ่มภาษาต่างประเทศ

กลุ่มคณิตศาสตร์

กลุ่มวิทยาศาสตร์

กลุ่มสังคมศึกษา

กลุ่มภาษาไทย

กลุ่มพลานามัย

กลุ่มการงานและอาชีพ

กลุ่มศิลปศึกษา

กลุ่มแนะแนว

กลุ่มอื่น ๆ (เช่น บรรณารักษ์ศาสตร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา ธุรกิจศึกษา

อุตสาหกรรมศิลป์ ฯลฯ)

1.4 หมวดวิชาเลือก

กลุ่มความรู้ทั่วไปทางคอมพิวเตอร์

กลุ่มความรู้ทางคอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นอื่น ๆ

2. ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของแบบสอบถามในด้านเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)		
	กลุ่มผู้บริหาร	กลุ่มครูอาจารย์	กลุ่มผู้บริหาร
	โรงเรียน	ในโรงเรียน	สถาบันผลิตครู
1) แนวคิดและความเป็นมาของการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์	1.83	1.78	1.80
2) บุคคลสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับการประดิษฐ์และพัฒนาคอมพิวเตอร์	1.75	1.96	1.92
3) วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์	1.76	1.78	1.92
4) ประวัติของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในประเทศไทย	2.53	1.53	1.83
5) ชนิดและประเภทของคอมพิวเตอร์	2.50	1.75	2.23
6) ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	2.32	1.75	1.76
7) ระบบการทำงานโดยทั่วไปของคอมพิวเตอร์	2.43	1.80	1.83
8) ประเภทของสื่อสำหรับบันทึกและแสดงข้อมูล	1.72	1.80	1.83
9) ค่าศัพท์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	1.87	1.80	2.25
10) ภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	1.75	2.50	1.93
11) ความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของโปรแกรม	1.83	3.12	1.87
12) ผังงานในการเขียนโปรแกรม	1.83	1.96	1.75
13) ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม	2.25	1.96	1.75
14) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	1.93	1.83	1.75
15) การใช้ประโยชน์จากโปรแกรม	1.87	2.23	1.75
16) การวิเคราะห์และการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมทั่วไป	1.75	2.25	1.78
17) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1.75	2.23	1.75
18) การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	1.75	2.12	2.33
19) การบำรุงรักษาสื่อในการเก็บข้อมูล	1.75	1.86	2.23
20) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน	1.78	1.75	1.75

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)		
	กลุ่มผู้บริหาร โรงเรียน	กลุ่มครูอาจารย์ ในโรงเรียน	กลุ่มผู้บริหาร สถาบันผลิตครู
21) การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	1.75	1.93	2.23
22) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน	1.83	2.23	1.96
23) คุณสมบัติของโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนของครู	1.75	1.87	1.96
24) ความสามารถและขีดจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอน	2.50	2.76	2.23
25) บทบาทของครูในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา	1.75	2.50	2.25
26) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน	2.23	2.43	2.12
27) ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน	1.96	1.72	1.86
28) การใช้คอมพิวเตอร์วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน	1.96	1.87	1.75
29) แนวคิดในการใช้คอมพิวเตอร์ทำคลังข้อสอบ	1.83	1.75	1.93
30) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหลักสูตร	2.23	1.83	2.23
31) การปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับการใช้คอมพิวเตอร์	2.25	1.83	1.87
32) การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารชั้นเรียน	2.23	2.25	1.76
33) โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานทางการศึกษา	2.12	1.93	2.33
34) แนวคิดเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	1.86	1.87	2.33
35) การวิเคราะห์งาน	1.75	1.75	2.23
36) การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์	1.93	1.75	1.87
37) จรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์	2.23	1.75	1.76
38) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงาน	1.87	1.75	1.83
39) ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต	1.76	1.78	2.23
40) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการพิมพ์	2.53	1.75	2.25

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)		
	กลุ่มผู้บริหาร โรงเรียน	กลุ่มครูอาจารย์ ในโรงเรียน	กลุ่มผู้บริหาร สถาบันผลิตครู
41) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล	2.50	1.76	2.23
42) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการคำนวณ	2.23	1.75	2.12
43) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.87	2.03	1.86
44) แหล่งที่สามารถแสวงหาโปรแกรมใหม่ ๆ	1.76	1.96	1.75
45) การคัดเลือกเอกสาร วารสาร และสื่อความรู้ทางคอมพิวเตอร์	2.76	1.84	1.93
46) บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	2.50	1.75	2.23
47) ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษา	2.32	2.23	2.76
48) การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	2.43	2.10	2.33
49) ปัญหาและแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา	2.10	1.87	2.32
50) การวางแผนการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	1.75	1.75	2.43
51) การส่งข้อความผ่านคอมพิวเตอร์ (electronic mails)	2.50	1.75	1.75
52) แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (networks)	2.50	1.83	1.87
53) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการผลิตเอกสาร	1.83	1.76	1.75
54) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านระบบการสื่อสาร	2.23	2.53	1.83
55) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านด้านภาษาคำต่างประเทศ	1.76	2.22	1.83
56) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณ	1.83	2.43	2.25
57) การใช้งานด้านวิทยาศาสตร์	1.83	1.94	1.93
58) การใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	2.25	1.75	1.87
59) การใช้งานด้านการจัดระบบข้อมูล	1.93	1.75	1.75
60) การใช้งานด้านพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	1.87	1.80	1.75
61) การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านสังคมศึกษา	1.75	1.75	1.75
62) งานด้านการสร้างแผนภูมิและตาราง	1.75	3.12	1.75

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)		
	กลุ่มผู้บริหาร	กลุ่มครูอาจารย์	กลุ่มผู้บริหาร
	โรงเรียน	ในโรงเรียน	สถาบันผลิตครู
63) การใช้งานด้านการวิจัย	1.75	2.32	1.78
64) การใช้งานด้านศิลปะ	1.75	2.43	1.75
65) การใช้งานด้านการบริหารธุรกิจ	1.78	2.10	1.83
66) การใช้งานด้านการบริหารทั่วไป	1.75	1.75	1.75
67) การใช้งานด้านการบริการ	2.50	2.50	2.23
68) การใช้งานในค่านอกสหกรณ์	2.23	2.50	2.10
69) การใช้งานในด้านการออกแบบ	1.75	1.80	1.78

3. ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในด้านเนื้อหาความสามารถ
พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความจำเป็นสำหรับวิชาชีพครู

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าความเชื่อมั่น (สัมประสิทธิ์แอลฟา)
1. ผู้บริหารโรงเรียน	0.85
2. ครู-อาจารย์ในโรงเรียน	0.91
3. ผู้บริหารสถาบันผลิตครู	0.76

4. ค่าอำนาจจำแนกของเนื้อหาความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่จะบูรณาการเข้าในหลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)
1. ระบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์	4.18
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล	5.15
3. ระบบเครือข่ายข้อมูล	5.15
4. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์	5.15
5. วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	4.18
6. ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	4.18
7. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป	5.15
8. การคิดเชิงระบบ	5.15
9. ความรู้เบื้องต้นและแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	5.15
10. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป	2.33
11. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน	5.15
12. การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานทั่วไป	5.15
13. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและบทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	2.87
14. การคิดเชิงระบบและโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ	5.06
15. พื้นฐานภาษาและคำศัพท์สำหรับใช้คอมพิวเตอร์ทำงานทั่วไป	5.15
16. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบัน	6.20
17. แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทในสังคมปัจจุบันและแนวทางนำมาใช้ในการทำงาน	4.13
18. ลักษณะการเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน	2.33
19. การเลือกและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการศึกษา	2.33
20. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3.13
21. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.22

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)
22. ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดในการใช้คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	2.22
23. การส่งข้อความ/ข่าวสารผ่านเครือข่ายสากล (E-mail)	3.13
24. การบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	1.30
25. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเรียนการสอนและด้านการศึกษาทั่วไป	6.50
26. บทบาทครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน	3.24
27. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน	6.20
28. หลักและวิธีการจัดการศึกษายุคใหม่	5.00
29. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3.13
30. การใช้คอมพิวเตอร์กับงานด้านการเรียนการสอน	5.15
31. การใช้เกมส์คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	6.50
32. การสร้างชุดการสอนและสื่อการศึกษา และการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	5.58
33. การสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	8.09
34. การสร้างสื่อการศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์	5.77
35. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษา	5.00
36. การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบฐานข้อมูลทางการศึกษาและการใช้งานด้านการศึกษาทั่วไป	6.20
37. การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาทั่วไป และใช้ช่วยสอนในฐานะเป็นอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	6.20
38. การเลือกและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน	5.00
39. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	5.00
40. ระบบฐานข้อมูลทางการศึกษา	5.00
41. การเลือกและการใช้โปรแกรมช่วยสอน	2.87

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)
42. บทบาทของครูในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	3.71
43. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในฐานะอุปกรณ์ช่วยการเรียนรู้	3.71
44. การสร้างหลักสูตรสำหรับใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และการใช้คอมพิวเตอร์บริหารงานทางการศึกษา	3.13
45. การสื่อสารข่าวสารผ่านระบบเครือข่ายสากล	4.66
46. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพแบบกราฟิกช่วยสอน	1.30
47. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนรู้การสอนตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้นจากสภาพข้อมูลในสังคมปัจจุบัน	2.22
48. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกโปรแกรมเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน	5.58
49. การสร้างชุดการสอนและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนภาษาต่างประเทศ	6.50
50. พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์	3.77
51. การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้านและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป	3.77
52. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้านการวิจัยค้นคว้า	3.77
53. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	5.00
54. การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์	3.77
55. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	3.16
56. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	3.16
57. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	2.87

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)
58. การสร้างโปรแกรมภาพกราฟิกช่วยสอน	3.16
59. การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน ในวิชาวิทยาศาสตร์	3.16
60. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	2.87
61. การสร้างชุดการสอนและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามสภาพสังคมปัจจุบัน	3.71
62. ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสอนและบทบาทในงานด้าน การวิจัยค้นคว้า	4.64
63. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา ภาษาไทย	2.90
64. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา พลานามัยและสุขศึกษา	7.69
65. การเลือกและใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาพลานามัย และสุขศึกษา	6.35
66. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา ในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ	6.50
67. เทคโนโลยีการสร้างภาพแบบกราฟิก	7.69
68. การเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอนในวิชาศิลปศึกษา	5.15
69. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา ศิลปศึกษา	6.50
70. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชา จิตวิทยาและการแนะแนวตามสภาพสังคมปัจจุบัน	6.50
71. การสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์	7.69
72. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	6.35
73. การสร้างหลักสูตร การสร้างชุดการสอน และการเลือก- โปรแกรมสำหรับประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอน	6.35

เนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก (t-distribution)
74. การเขียนโปรแกรมและการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสอน	6.50
75. สำนักงานอัตโนมัติ	5.00
76. ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสื่อการศึกษา และสำนักงานอัตโนมัติ	3.77
77. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้าน	4.66
78. การเขียนโปรแกรมโดยทั่วไป	3.46
ค่าความเชื่อมั่น (Alpha coefficient) = 0.98	

5. การให้คะแนนการสัมภาษณ์

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะนำมาวิเคราะห์ประเด็นสำคัญต่าง ๆ โดยกำหนดกลุ่มของเนื้อหา รหัสของเนื้อหา และให้คะแนนเนื้อหา ถ้าเนื้อหานั้นมีประเด็นสอดคล้องกับตัวแปรใดที่กำหนดไว้จะให้คะแนนเฉพาะตัวแปรนั้นเป็น 1 ถ้าไม่สอดคล้องกับตัวแปรที่กำหนดไว้จะให้คะแนนเฉพาะตัวแปรนั้นเป็น 0 โดยให้คะแนนในแบบการให้รหัส (coding form) ซึ่งมีวิธีการลงรหัส ดังนี้

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สดมภ์ (column)	รายการเนื้อหา	การให้รหัสคำตอบ
1.	GRP	1-2	รหัสของหมวดเนื้อหา	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
				01 ความรู้พื้นฐานทั่วไป ทางคอมพิวเตอร์
				02 กลุ่มมนุษยศาสตร์
				03 กลุ่มสังคมศาสตร์
				04 กลุ่มคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์
				05 กลุ่มภาษา

ลำดับ ชื่อตัวแปร

สดมภ์

รายการเนื้อหา

การให้รหัสคำตอบ

(column)

หมวดวิชาชีพการศึกษา06 กลุ่มพื้นฐานคอมพิวเตอร์
ทางการศึกษา

07 กลุ่มประสบการณ์วิชาชีพ

08 กลุ่มจิตวิทยาการศึกษา

09 กลุ่มโสตทัศนศึกษา

10 กลุ่มวัดผลและการวิจัย

11 กลุ่มพฤติกรรมการณ์เรียน
การสอน

12 กลุ่มวิชาการศึกษา

13 กลุ่มบริหารการศึกษา

หมวดวิชาเฉพาะ

14 กลุ่มทักษะการสื่อสาร

15 กลุ่มภาษาต่างประเทศ

16 กลุ่มคณิตศาสตร์

17 กลุ่มวิทยาศาสตร์

18 กลุ่มสังคมศึกษา

19 กลุ่มภาษาไทย

20 กลุ่มพลานามัย

21 กลุ่มการทำงานและพื้นฐาน
อาชีพ

22 กลุ่มศิลปศึกษา

23 กลุ่มแนะแนว

24 อื่น ๆ

หมวดวิชาเลือก25 กลุ่มความรู้ทั่วไป
ทางคอมพิวเตอร์26 กลุ่มความรู้ทาง
คอมพิวเตอร์เฉพาะด้าน

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สัณย (column)	รายการเนื้อหา	การให้รหัสคำตอบ
2.	CODE	3-5	รหัสของเนื้อหาวิชา	(รายละเอียดแสดงอยู่ใน ภาคผนวก ก. หน้า)
3.	METHOD1	6	วิธีการสอน	1 ให้ทำกิจกรรมเสริม 0 ไม่ระบุ
4.	METHOD2	7	วิธีการสอน	1 ให้แนวคิด 0 ไม่ระบุ
5.	METHOD3	8	วิธีการสอน	1 เสนอแนวทาง 0 ไม่ระบุ
6.	METHOD4	9	วิธีการสอน	1 จัดกิจกรรมเสริม 0 ไม่ระบุ
7.	METHOD5	10	วิธีการสอน	1 ศึกษาเฉพาะเรื่อง 0 ไม่ระบุ
8.	METHOD6	11	วิธีการสอน	1 ศึกษาดูงาน 0 ไม่ระบุ
9.	METHOD7	12	วิธีการสอน	1 ให้ตัวอย่าง 0 ไม่ระบุ
10.	METHOD8	13	วิธีการสอน	1 ทบทวนเนื้อหาเดิม 0 ไม่ระบุ
11.	METHOD9	14	วิธีการสอน	1 สาธิตให้ชม 0 ไม่ระบุ
12.	METHOD10	15	วิธีการสอน	1 ให้คำแนะนำ 0 ไม่ระบุ
13.	METHOD11	16	วิธีการสอน	1 การบรรยาย 0 ไม่ระบุ
14.	METHOD12	17	วิธีการสอน	1 ฝึกปฏิบัติ 0 ไม่ระบุ
15.	METHOD13	18	วิธีการสอน	1 ฝึกอบรม 0 ไม่ระบุ
16.	METHOD14	19	วิธีการสอน	1 ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม 0 ไม่ระบุ
17.	METHOD15	20	วิธีการสอน	1 อภิปราย 0 ไม่ระบุ
18.	METHOD16	21	วิธีการสอน	1 ให้ศึกษาจากคู่มือ 0 ไม่ระบุ
19.	METHOD17	22	วิธีการสอน	1 อธิบาย 0 ไม่ระบุ
20.	METHOD18	23	วิธีการสอน	1 สรุปประเด็น 0 ไม่ระบุ
21.	METHOD19	24	วิธีการสอน	1 ใช้วีดิทัศน์ 0 ไม่ระบุ
22.	METHOD20	25	วิธีการสอน	1 เสนอแนะ 0 ไม่ระบุ
23.	METHOD21	26	วิธีการสอน	1 สอดแทรกเนื้อหา 0 ไม่ระบุ
24.	METHOD22	27	วิธีการสอน	1 อื่น ๆ 0 ไม่ระบุ
25.	GENED1	28	วิชาศึกษาทั่วไป	1 พัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ และมีโลกทัศน์กว้างไกล 0 ไม่ระบุ
26.	GENED2	29	วิชาศึกษาทั่วไป	1 เข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่นและสังคม 0 ไม่ระบุ

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สคัมภ์ (column)	รายการเนื้อหา	การให้รหัสคำตอบ
27.	GENED3	30	วิชาศึกษาทั่วไป	1 เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ 0 ไม่ระบุ
28.	GENED4	31	วิชาศึกษาทั่วไป	1 สามารถคิดอย่างมีเหตุผลและมีเป้าหมาย 0 ไม่ระบุ
29.	GENED5	32	วิชาศึกษาทั่วไป	1 สามารถใช้ภาษาติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี 0 ไม่ระบุ
30.	GENED6	33	วิชาศึกษาทั่วไป	1 เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ และมีคุณธรรม 0 ไม่ระบุ
31.	GENED7	34	วิชาศึกษาทั่วไป	1 ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและสากล 0 ไม่ระบุ
32.	GENED8	35	วิชาศึกษาทั่วไป	1 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต 0 ไม่ระบุ
33.	GENED9	36	วิชาศึกษาทั่วไป	1 สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี 0 ไม่ระบุ
34.	GENED10	37	วิชาศึกษาทั่วไป	1 สามารถตัดสินใจอย่างชาญฉลาด มีเหตุผล 0 ไม่ระบุ
35.	PROED1	38	วิชาชีพการศึกษา	1 มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในวิชาชีพครู 0 ไม่ระบุ
36.	PROED2	39	วิชาชีพการศึกษา	1 มีความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ของวิชาการศึกษา 0 ไม่ระบุ
37.	PROED3	40	วิชาชีพการศึกษา	1 มีทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในวิชาชีพครู 0 ไม่ระบุ
38.	PROED4	41	วิชาชีพการศึกษา	1 มีความสามารถประยุกต์วิชาชีพครูสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม 0 ไม่ระบุ

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สดมภ์ (column)	รายการเนื้อหา	การให้รหัสคำตอบ
39.	PROED5	42	วิชาชีพการศึกษา	1 ปลุกฝังทัศนคติ จริยธรรม และ บุคลิกภาพของความเป็นครู 0 ไม่ระบุ
40.	MAJED1	43	วิชาเฉพาะ	1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดและหลักการ 0 ไม่ระบุ
41.	MAJED2	44	วิชาเฉพาะ	1 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความจริง และแนวคิดบนพื้นฐานของวิชาชีพ และการประยุกต์ใช้โดยทั่วไป 0 ไม่ระบุ
42.	MAJED3	45	วิชาเฉพาะ	1 มีความสามารถปรับใช้ในการ ประกอบอาชีพ 0 ไม่ระบุ
43.	MAJED4	46	วิชาเฉพาะ	1 มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา วิชาและวิทยาการใหม่ ๆ 0 ไม่ระบุ
44.	MAJED5	47	วิชาเฉพาะ	1 มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา วิชาที่จะนำไปสอนหรือปฏิบัติงาน 0 ไม่ระบุ
45.	MAJED6	48	วิชาเฉพาะ	1 มีความรู้ความเข้าใจเทคนิควิธี ที่จะถ่ายทอดอย่างเหมาะสม 0 ไม่ระบุ
46.	MAJED7	49	วิชาเฉพาะ	1 มีทักษะอย่างเพียงพอเกี่ยวกับ เนื้อหาวิชาเฉพาะสาขา 0 ไม่ระบุ
47.	SELECT1	50	วิชาเลือก	1 เพิ่มพูนความรู้ความสามารถและ ทักษะในสาขาวิชาตามความสนใจ และความต้องการของแต่ละคน 0 ไม่ระบุ

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สัณณั	รายการเนื้อหา	การให้รหัสคำตอบ
		(column)		
48.	SELECT2	51	วิชาเลือก	1 เป็นส่วนเสริมวิชาชีพ หรือพัฒนา สู่อาชีพรองที่สามารถตอบสนอง ความต้องการของสังคมได้ 0 ไม่ระบุ
49.	SELECT3	52	วิชาเลือก	1 เสริมคุณค่าส่วนบุคคล 0 ไม่ระบุ
50.	SELECT4	53	วิชาเลือก	1 ให้โอกาสใช้วิจารณ์ญาณของ ผู้เรียนโดยเสรี 0 ไม่ระบุ
51.	SELECT5	54	วิชาเลือก	1 มีโลกทัศน์กว้างขวางและนำ ไปใช้เป็นประโยชน์กับงานและ ชีวิตของตน 0 ไม่ระบุ
52.	BASE1	55	ความสามารถทั่วไป	1 ประวัติคอมพิวเตอร์ 0 ไม่ระบุ
53.	BASE2	56	ความสามารถทั่วไป	1 การทำงานของคอมพิวเตอร์และ การใช้ชุดคำสั่งสั่งให้เครื่อง คอมพิวเตอร์ทำงาน 0 ไม่ระบุ
54.	BASE3	57	ความสามารถทั่วไป	1 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการ เรียนรู้และช่วยแก้ปัญหา 0 ไม่ระบุ
55.	BASE4	58	ความสามารถทั่วไป	1 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน ด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม 0 ไม่ระบุ
56.	BASE5	59	ความสามารถทั่วไป	1 ผลกระทบของเทคโนโลยี ที่มีต่อสังคมทั้งในปัจจุบันและ อนาคต 0 ไม่ระบุ
57.	PROF1	60	ความสามารถในวิชาชีพ	1 ความสามารถในการวางแผน การวิเคราะห์และประเมินผลการ เรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ 0 ไม่ระบุ

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สคริปต์ (column)	รายการเนื้อหา	การให้รหัสค่าตอบ
58.	PROF2	61	ความสามารถในวิชาชีพ	1 ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มาช่วย การเรียนการสอนอย่างสอดคล้อง กับการพัฒนาตามระดับของผู้เรียน 0 ไม่ระบุ
59.	PROF3	62	ความสามารถในวิชาชีพ	1 ความสามารถในการใช้ประโยชน์ จากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือใน การเรียนการสอน 0 ไม่ระบุ
60.	SPEC	63	ความสามารถใน วิชาเฉพาะ	1 ความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ใน วิชาเฉพาะด้าน 0 ไม่ระบุ
61.	SOCIAL1	64	ความต้องการของสังคม	1 ตระหนักในศักยภาพของการใช้ คอมพิวเตอร์ในการสอนแต่ละวิชา 0 ไม่ระบุ
62.	SOCIAL2	65	ความต้องการของสังคม	1 สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้รวมทั้ง รู้จักการดูแลรักษา 0 ไม่ระบุ
63.	SOCIAL3	66	ความต้องการของสังคม	1 สามารถใช้ประโยชน์จากซอฟต์แวร์ รู้จักแหล่งที่จะหาซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ และแหล่งความรู้ที่ทันสมัย 0 ไม่ระบุ
64.	SOCIAL4	67	ความต้องการของสังคม	1 มีทักษะในการเลือกซอฟต์แวร์ 0 ไม่ระบุ
65.	SOCIAL5	68	ความต้องการของสังคม	1 มีทักษะในการบริหารชั้นเรียน รู้จักประยุกต์เครื่องมือและ อุปกรณ์เพื่อใช้ในบทเรียน สามารถสาธิตให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ และสามารถจัดกลุ่ม ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม 0 ไม่ระบุ

ลำดับ	ชื่อตัวแปร	สัณณ	รายการเนื้อหา	การให้รหัสคำตอบ
		(column)		
66.	SOCIAL6	69	ความต้องการของสังคม	1 ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในหลักสูตร และการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง 0 ไม่ระบุ
67.	SOCIAL7	70	ความต้องการของสังคม	1 มีความเข้าใจและสามารถอภิปรายถึงผลกระทบต่อสังคมของเทคโนโลยีสารสนเทศ 0 ไม่ระบุ

6. การหาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ทดลองแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นกับอาจารย์ด้านหลักสูตรและด้านคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 4 ท่าน ผลคะแนนการสัมภาษณ์ปรากฏ ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ท่านที่ 1		ท่านที่ 2		ท่านที่ 3		ท่านที่ 4	
	จำนวน เนื้อหา	คะแนน รวม	จำนวน เนื้อหา	คะแนน รวม	จำนวน เนื้อหา	คะแนน รวม	จำนวน เนื้อหา	คะแนน รวม
สัมภาษณ์ครั้งที่ 1	24	342	32	224	28	320	25	473
สัมภาษณ์ครั้งที่ 2	28	476	30	270	29	364	20	432
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.73							

หมายเหตุ การคิดคะแนนรวมคิดจากจำนวนเนื้อหาที่ตรงกันทั้งสองครั้งของแต่ละท่าน

7. การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอนที่สามารถตอบสนองผู้เรียนแต่ละด้าน

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษาสาวาวิชาศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหงจำนวน 20 คนเกี่ยวกับวิธีสอนที่สามารถตอบสนองผู้เรียนแต่ละด้าน เพื่อกำหนดวิธีการสอนในการวิเคราะห์เนื้อหาให้สอดคล้องกับวิธีการสอนดังกล่าว ดังรายละเอียดดังนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอนที่สามารถสนองตอบการเรียนรู้ของนักศึกษา

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย X ในวงเล็บหน้าตัวเลือกที่ท่านเห็นด้วยมากที่สุด 1 ตัวเลือก
ทำวิธีการสอนในแต่ละข้อ โดยมีความหมายของแต่ละตัวเลือกดังนี้

ความสนใจ = สนองความต้องการและความสนใจ การหาคำตอบ = การแสวงหาคำตอบ

กิจกรรม = กิจกรรมที่สนองตอบการเรียนรู้ ประสิทธิภาพ = ส่งเสริมประสิทธิภาพ

วิธีการสอน	สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้าน
1. ให้ทำกิจกรรมเสริม	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
2. ให้แนวคิด	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
3. เสนอแนวทาง	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
4. จัดกิจกรรมเสริม	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
5. ศึกษาเฉพาะเรื่อง	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
6. ศึกษาดูงาน	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
7. ให้ตัวอย่าง	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
8. ทบทวนเนื้อหาเดิม	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
9. สาธิตให้ชม	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
10. ให้คำแนะนำ	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
11. การบรรยาย	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
12. ฝึกปฏิบัติ	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
13. ฝึกอบรม	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
14. ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
15. อภิปราย	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
16. ให้ศึกษาจากคู่มือ	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
17. อธิบาย	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
18. สรุปประเด็น	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
19. ใช้วีดิทัศน์	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
20. เสนอแนะ	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ
21. สอดแทรกเนื้อหา	() ความสนใจ () กิจกรรม () การหาคำตอบ () ประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณอย่างสูงในความกรุณาของท่าน

7. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์จำนวน 20 คนเกี่ยวกับ
วิธีสอนที่สามารถตอบสนองผู้เรียนแต่ละด้าน

วิธีการสอน	ความสนใจ		กิจกรรม		การหาคำตอบ		ประสิทธิภาพ	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ให้ทำกิจกรรมเสริม	11	55.0	2	10.0	1	5.0	6	30.0
2. ให้แนวคิด	4	20.0	2	10.0	13	65.0	1	5.0
3. เสนอนแนวทาง	4	20.0	1	5.0	13	65.0	2	10.0
4. จัดกิจกรรมเสริม	6	30.0	-	-	1	5.0	13	65.0
5. ศึกษาเฉพาะเรื่อง	10	50.0	4	20.0	5	25.0	1	5.0
6. ศึกษาครูงาน	3	15.0	2	10.0	-	-	15	75.0
7. ให้ตัวอย่าง	3	15.0	1	5.0	11	55.0	5	25.0
8. ทบทวนเนื้อหาเดิม	6	30.0	10	50.0	3	15.0	1	5.0
9. สาธิตให้ชม	12	60.0	5	25.0	-	-	3	15.0
10. ให้คำแนะนำ	10	50.0	4	20.0	3	15.0	3	15.0
11. การบรรยาย	5	25.0	2	10.0	13	65.0	-	-
12. ฝึกปฏิบัติ	4	20.0	3	15.0	2	10.0	11	55.0
13. ฝึกอบรม	5	25.0	9	45.0	1	5.0	5	25.0
14. ให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	2	10.0	4	20.0	10	50.0	4	20.0
15. อภิปราย	5	25.0	3	15.0	11	55.0	1	5.0
16. ให้ศึกษาจากคู่มือ	1	5.0	4	20.0	15	75.0	-	-
17. อภิบาล	10	50.0	4	20.0	5	25.0	1	5.0
18. สรุปประเด็น	5	25.0	13	65.0	2	10.0	-	-
19. ใช้วีดิทัศน์	6	30.0	3	15.0	-	-	11	55.0
20. เสนอแนะ	3	15.0	9	45.0	5	25.0	3	15.0
21. สอดแทรกเนื้อหา	5	25.0	4	20.0	2	10.0	9	45.0

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายสมโภชน์ ชื่อสกุล อเนกสุข

เกิดวันที่ 29 เดือน พฤศจิกายน พุทธศักราช 2496

สถานที่เกิด อำเภอยะนิงบุรี จังหวัดปัตตานี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 4/372 หมู่ 11 หมู่บ้านบัวขาว

ถนนสุราษฎร์ 3 แขวงมโนบุรี เขตมโนบุรี

กรุงเทพฯ 10150

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน นักวิชาการศึกษา ระดับ 6

สถานที่ทำงานปัจจุบัน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง

แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2515 มัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ (แผนวิทยาศาสตร์)

จากโรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย จังหวัดภูเก็ต

พ.ศ.2519 วท.บ. (คณิตศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง

พ.ศ.2529 กศ.ม. (การอุดมศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร

พ.ศ.2539 กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) จากมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร