

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาหลักสูตรและสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี หลักสูตรระยะสั้น และสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ รวมถึงแนวทางการเปิดหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในอนาคต โดยการรวบรวมค้นคว้าจากเอกสารหลักสูตร ความคิดเห็นของอาจารย์ นิสิต และผู้เข้ารับการอบรมทั่วไป ตลอดจนศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นดังต่อไปนี้ คือ

1. ความหมายของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
2. หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. หลักสูตรอบรมระยะสั้นในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความหมายของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

1. ความหมายของหลักสูตร

ไพฑูริย์ สีนลาวัฒน์ (2524) กล่าวว่า ความสำเร็จของการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับหลักสูตร เป็นประการสำคัญ ทั้งนี้เพราะหลักสูตรเป็นข้อกำหนดที่ว่า ผู้เรียนควรเรียนอะไร เพื่ออะไร หลักสูตรจึงเป็นการครอบคลุมถึงเนื้อหาวิชา ราชวิชา กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและราชวิชา เหล่านั้นเป็นหลักสำคัญ ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรจึงสัมพันธ์กับการสอนซึ่งเป็นภาคปฏิบัติของหลักสูตร ส่วนการสอนนั้น จะเป็นการขยาย และการกระจายเนื้อหาไปสู่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องแยกองค์ประกอบของหลักสูตรออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้คือ

1. ส่วนที่เป็นวิชาชีพ (Professional Education) เป็นเนื้อหาความรู้ และกิจกรรมต่างๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทำความเข้าใจ และปฏิบัติได้

ในวิชาชีพใดวิชาชีพหนึ่ง เช่น ครู แพทย์ วิศวกร สถาปนิก เกษีกร

2. ส่วนที่เป็นการศึกษาทั่วไป (General Education) เป็นเนื้อหาความรู้ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้มีทัศนคติ แนวคิด และบุคลิก ที่กว้างขวาง ไม่คิดแคบเฉพาะในสาขาวิชาชีพของตน มีความรับผิดชอบ สร้างเสริมคุณธรรมด้าน ต่างๆ ให้สามารถประกอบวิชาชีพของตนได้ดี และมีประสิทธิภาพ

3. ส่วนที่เป็นหลักสูตรวิชาเลือก (Elective Courses) ในระดับอุดมศึกษา ถือได้ว่า เป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่ง โดยทั่วไปวิชาเลือกมักจะมีในหลักสูตรวิชาชีพ และวิชาการ ศึกษาทั่วไปอยู่แล้ว ในบางสาขาเปิดวิชาเลือกอื่นๆ เพิ่มเติมให้นอกเหนือไปจากสาขาเฉพาะ การ จัดสัดส่วนของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต ให้เป็นผู้มีความสามารถทางวิชา ชีพมากขึ้น ขณะเดียวกันยังเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของวิชาการศึกษาทั่วไปด้วย

ปัจจุบันได้มีความพยายามของนักวิชาการในแต่ละอาชีพ ที่จะปรับปรุงหลักสูตรอุดมศึกษา ให้เหมาะสมสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ความ เปลี่ยนแปลงทางสังคม แนวโน้มใหม่ ๆ นี้ คือ

1. หลักสูตรใหม่จัดให้มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มากขึ้น ให้โอกาสผู้ เรียนได้เลือกเรียนมากขึ้น เรียนตามความถนัดและความสนใจมากขึ้น ให้โอกาสวิชาใหม่ ๆ เกิด ขึ้นได้ง่าย และเลิกวิชาเก่า

2. หลักสูตรเน้นไปที่การผสมผสาน และคาบเกี่ยวหลายสาขาวิชา (Inter-disciplinary Approach) มากขึ้น แต่ละสาขาวิชาจัดหลักสูตรให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนสาขา อื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งในแง่ของวิชาการศึกษาทั่วไป และวิชาชีพเพื่อให้ผู้เรียนมีทัศนคติกว้าง และมองเห็นแนวทางในแก้ปัญหาใหม่ๆ ของสังคมได้ดีขึ้น

3. หลักสูตรแนวใหม่จะหันมาเน้นเรื่องราวของสังคมมากขึ้น แนวความคิดใน เิงของหอคอยงาช้าง (Ivory Tower) นั้นได้รับการท้าทายและเปลี่ยนแปลงไปมากแล้วความ พยายามใหม่ ๆ เน้นที่บทบาทของผู้เรียนที่มีต่อสังคม ท้องถิ่น และโลกในวงกว้าง การเรียนรู้จะ เรียนจากสังคมได้พอๆ กับห้องเรียน

4. หลักสูตรแนวใหม่โดยเฉพาะหลักสูตรวิชาชีพ หันมาเน้นวิชาทางพฤติกรรม ศาสตร์ ที่ให้เข้าใจในเรื่องของกระบวนการเปลี่ยนแปลง ในเรื่องของการวิเคราะห์ระบบ และ ปัญหาในสังคมมากขึ้น

5. กระบวนการเรียนการสอนได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น เพราะเพียงแต่ตัว

เนื้อหาอย่างเดีวนั้น ย่อมไม่ทำให้หลักสูตรสัมฤทธิ์ผลได้ จึงมีความพยายามที่จะให้ความสนใจในการปรับปรุงการเรียนการสอน และถือว่เป็นกระบวนการหนึ่งในกาพัฒนาหลักสูตรพร้อมกันไป

ปีที่ปี เมฆาคณวุฒิ (2532) กล่าวว่า หลักสูตร คือแผนการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของการศึกษา วิธีการเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย โดยการพิจารณาคัดเลือก จัดรวบรวมและ เรียบเรียงเนื้อหารายวิชา และประสบการณ์ ตลอดจนการประเมินผล โดยกล่าวถึงรูปแบบของ หลักสูตรไว้ 6 ประเภท ดังนี้

1. หลักสูตรเนื้อหาวิชา (Disciplinary of Subject Matter Curriculum) หลักสูตรประเภทนี้เน้นเนื้อหาวิชาเป็นสำคัญ ความรู้ในแต่ละวิชาจะได้รับการจัด เรียงลำดับก่อนหลัง (Logical Sequence) อย่างมีระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น

2. หลักสูตรสหสัมพันธ์ (Correlation or Correlated Curriculum) หลักสูตรที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างวิชา ตั้งแต่ 2 หมวดขึ้นไป และยังคงสภาพเนื้อหาวิชาเดิม อยู่ เช่น วิชาประวัติศาสตร์ วิชาวรรณคดี และวิชาสังคมศาสตร์ โดยผู้สอนจะให้ผู้เรียนศึกษา วรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ในช่วงนั้น หรือปัญหาทางสังคมในขณะนั้น

3. หลักสูตรหมวดวิชา (Fusion or Fused Curriculum) หลักสูตร นี้พัฒนาจากหลักสูตรเนื้อหาวิชา โดยการรวมวิชาที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมารวมเป็นหมวดวิชา เช่น วิชา Earth Science เกิดจากการรวมเนื้อหาวิชา Physical Science และ Geography

4. หลักสูตรหมวดวิชากว้าง (Broad-Field Curriculum) จัดขึ้นเพื่อ พัฒนาการเป็นกลุ่มของสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น วิชา Ecology เป็นวิชาที่สังเคราะห์ เนื้อหาวิชา จาก Biological Science, Physical Science และ Social Science เข้ากับ วิชา Agriculture โดยใช้รูปแบบของสหสาขาวิชา (Interdisciplinary Framework)

ตัวอย่างของ Broad Field Curriculum ในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปที่จัดขึ้นใน University of Chicago ในราวปี 1940 ในสาขาวิชา Social Science ที่กำหนดให้นัก ศึกษาเรียนในช่วง 2 ปีแรกมีดังนี้

Social Science I	ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ Great Issues of American Democracy
Social Science II	ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ Industrial Society, the Individual and Culture
Social Science III	ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ The Value Problem of

Freedom and Control

5. หลักสูตรแกนกลาง (Core Curriculum) คือหลักสูตรที่ผสมผสานเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันโดยจัดเป็นสหสาขา (Interdisciplinary Courses) ยึดหลักการศึกษาดตามสภาพปัญหาของสังคม และตัวบุคคล (Personal-Social Problems Approach) จากการสำรวจของ Carnegie Survey (1975-1976) พบว่า ประมาณ 10% ของสถาบันอุดมศึกษาจัดหลักสูตรการศึกษาทั่วไปแบบแกนกลาง และ 47% ของผู้สอนพอใจการสอนวิชาการศึกษาทั่วไปที่จัดแบบนี้

6. หลักสูตรประสบการณ์ (Experience Curriculum or Activity Curriculum) หลักสูตรนี้เกิดขึ้นตามแนวคิดของนักมนุษยนิยม (Humanists) ที่ถือว่าผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญที่สุด ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน

ฮิลดา ทาบ่า (Hilda Taba, 1962) กูด (Good, 1973) และเบอร์ควิสต์ (Bergquist, 1981) กล่าวว่า หลักสูตร เป็นเนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบ โดยมีโครงสร้างของเนื้อหาวิชา หรือสิ่งเฉพาะที่ต้องสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับวุฒิบัตร นอกจากนี้ ทาบ่า (อ้างใน กาญจนา อายุเกษม) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรมี 4 ประการ คือ

1. ความมุ่งหมาย (Objective) เป็นการกำหนดว่าผู้เรียนควรเป็นคนอย่างไร หรือจะให้การศึกษาเพื่ออะไร

2. เนื้อหาวิชา (Content) เป็นการเลือกสรรเนื้อหาวิชาความรู้ และประสบการณ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่ความมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

3. การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum Implementation) เป็นการนำหลักสูตรที่เป็นรูปเล่มไปปฏิบัติให้เกิดผล

4. การประเมิน (Evaluation) เป็นการหาคำตอบว่าการดำเนินการของหลักสูตรเป็นไปตามความมุ่งหมายหรือไม่ เพียงใด และมีอะไรเป็นสาเหตุ

โบแชมพ์ (Beauchamp 1975:196 อ้างใน กาญจนา อายุเกษม) กล่าวว่าหลักสูตรหมายถึงแผนงานที่อธิบายถึงขอบข่ายและการจัดการเตรียมโปรแกรมการศึกษาในสถาบันการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่บอกถึง แนวทางสำหรับการวางแผนการสอน วัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา โครงสร้าง เนื้อหาสาระ และการบวนการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการประเมินคุณค่าประสิทธิผลของหลักสูตร และระบบของหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร

การบริหารศึกษาระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ ถือตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อประโยชน์ในการรักษามาตรฐานด้านวิชาการ และวิชาชีพ และเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การรับรองวิทยฐานะและเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย

<p>เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2525 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2526)</p>	<p>การปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2532 เมื่อ 29 พฤษภาคม 2532 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2526)</p>
<p>1. ให้ใช้ระบบทวิภาค อาจมีภาคฤดูร้อนได้</p> <p>2. กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้านและ หมวดวิชาเลือกเสรี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต และอย่างมากที่สุดไม่เกิน 150 หน่วยกิต โดยมีจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของแต่ละหมวดวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป หมายถึง วิชาศึกษาทั่วไปที่ครอบคลุมรายวิชาต่างๆในกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และ วิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ให้มีจำนวน ให้ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชาดังนี้</p> <p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อย</p>	<p>1. เหมือนเดิม</p> <p>2. ให้รวมหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี 5 ปี ไม่น้อยกว่า 6 ปี และหลักสูตรต่อเนื่องไว้ด้วยกัน ประเด็นสำคัญที่มีการเปลี่ยนแปลงคือ โครงสร้างหลักสูตร ที่ใช้คำว่า หมวดวิชาศึกษาทั่วไป แทน หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ แทน หมวดวิชาเฉพาะด้าน รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรมีดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ คิดอย่างมีคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย และต่างชาติ นำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต</p> <p>การจัดวิชาศึกษาทั่วไป จะจำแนกเป็นรายวิชา โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์</p>

<p>เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2525 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2526)</p>	<p>การปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2532 เมื่อ 29 พฤษภาคม 2532 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2526)</p>
<p>กว่า 6 หน่วยกิต สำหรับกลุ่มวิชาภาษาจะเป็นภาษาใดก็ได้ ส่วนกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ต้อง มีทั้งรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิต- ศาสตร์นอกจากนี้อาจจัดวิชาพื้นฐานทั่วไปใน ลักษณะเป็นรายวิชาเดี่ยว หรือลักษณะบูรณา- การในรูปแบบใดก็ได้ ที่ครอบคลุมสาระของกลุ่ม วิชาดังกล่าวข้างต้น</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน หมายถึงวิชาแกน วิชา เฉพาะ และวิชาชีพ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต ในกรณีที่หลักสูตร ใดมีการจำแนกวิชาเฉพาะด้าน ออกเป็นวิชา เอกและวิชาโท วิชาเอกต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และวิชาโทต้องไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p>	<p>ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชา เฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และนำไป ปฏิบัติงานได้ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต - หลักสูตรปริญญาตรี (4ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่ น้อยกว่า 90 หน่วยกิต - หลักสูตรปริญญาตรี (5ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่ น้อย กว่า 120 หน่วยกิต - หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า 6ปี) มีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต <p>สำหรับวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และถ้าจัดให้มีวิชาโทต้องไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p>

<p>เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ.2525 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2526)</p>	<p>การปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2532 เมื่อ 29 พฤษภาคม 2532 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2526)</p>
<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาใดๆ ที่ สถาบันอุดมศึกษาเปิดสอนและจัดให้เป็นวิชา เลือกเสรีให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p>	<p>3. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรในหมวดวิชา เลือกเสรี ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือก เรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ตาม ที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด ให้มีจำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>จากการที่ทบวงมหาวิทยาลัยได้มีการปรับ ปรุงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2525 เพื่อประโยชน์ในการรักษามาตรฐาน วิชาการและวิชาชีพ และเพื่อให้การบริหาร งานด้านวิชาการดำเนินไปด้วยดี จึงได้มีการ ประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2532 จะเห็นได้ว่า โครงสร้างหลักสูตร ได้ลดความจำกัดลง สถาบันอุดมศึกษามีความ อิสระเชิงวิชาการ ในการจัดหลักสูตรเพิ่มขึ้น สำหรับการกำหนดความสำคัญของสัดส่วนใน หมวดวิชาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาทั่วไป วิชาเฉพาะ หรือวิชาพิเศษอื่นๆ นั้น ขึ้นอยู่กับ โปรแกรมการศึกษาเหล่านั้น</p>

2. การจัดการเรียนการสอน

หัวใจของระบบการเรียนการสอน คือ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติในส่วนของการสอน ซึ่งเรียกว่า วงจรการเรียนการสอน (OLE : Objective Learning Experiences Evaluation) (วัลลภา เทพหัสดินฯ 2530 : 70-71) ประกอบด้วย

1. การตั้งวัตถุประสงค์ (Objective) เพื่อให้ผู้สอนรู้ว่าควรเลือกเนื้อหาอย่างไร และผู้เรียนควรรู้วิชาที่เรียนนั้นมีเป้าหมายอะไร ควรรู้แค่ไหน การดำเนินการตามวัตถุประสงค์นั้นจะต้องคำนึงถึง

1.1 แหล่งที่มาของจุดมุ่งหมาย มาจากความรู้ และประสบการณ์ของผู้สอน ความต้องการของนิสิต รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของสถาบัน

1.2 ขอบเขต ควรจะครอบคลุมด้านต่างๆ คือ ความรู้/ความคิด ทักษะ/ค่านิยม

2. การจัดการเรียนการสอน (Learning Experience) ซึ่งประกอบด้วย

2.1 วิธีการสอนและการเลือกวิธีการสอน การที่จะเลือกวิธีการสอนนั้น ควรคำนึงถึงความสอดคล้องทั้งตัวผู้สอน เนื้อหาวิชา จำนวนผู้เรียน และวัตถุประสงค์ของวิชา

2.2 เวลาเรียน ผู้สอนจะต้องเป็นผู้พิจารณาจำนวนเวลาการเปิด-ปิด ทำการสอนของสถาบันและวันหยุดต่าง ๆ เพื่อเป็นการวางแผนการสอนตลอดทั้งภาคการศึกษานั้น จะทำให้เกิดปัญหาภายหลัง

2.3 ตำราและเอกสารประกอบการเรียน ลักษณะของตำราเรียน หมายถึง หนังสือหลักที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจ และมีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องต่างๆ ครบถ้วนในวิชาที่เรียน สำหรับในเมืองไทยตำราภาษาไทยไม่ค่อยมี โดยเฉพาะในระดับปริญญาตรี แต่ปริญญาโทก็อาจใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบได้

2.4 อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอน บางวิชาที่ต้องการอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น การใช้สื่อการสอน (Instructional Media) จะช่วยเสริมความเข้าใจของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นในบางวิชาที่ฝึกปฏิบัติ ต้องใช้เครื่องมือช่วย เครื่องมือเหล่านั้นก็มีความสำคัญต่อการเรียนมาก ต้องคำนึงถึงจำนวนอุปกรณ์ที่มีอยู่เมื่อเทียบกับจำนวนผู้เรียน ความพร้อม และทันสมัยของเครื่องมือ และการใช้ได้อย่างไม่จำกัดเวลา

2.5 กิจกรรมเสริมการเรียนการสอน การสอนในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนได้แต่ความรู้ในเนื้อหาวิชาทฤษฎีเท่านั้น ส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักนำความรู้และประยุกต์ทฤษฎีมา

สู่การปฏิบัติ ก็โดยการมอบหมายงานให้ผู้เรียนไปทำ อาจทำคนเดียว หรือเป็นกลุ่มก็ได้

3. การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียน การสอนระดับอุดมศึกษา ที่ช่วยตัดสินความมีประสิทธิภาพในการสอน ทำให้ผู้สอนทราบว่า ได้ทำ หน้าทีครบถ้วนหรือไม่

ไพฑูริย์ สีนลาวัฒน์ (2524) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอน คือ ตัว ของผู้เรียนเอง ผู้สอนไม่ว่าจะเป็นระดับไหน จะดำเนินการสอนได้ดีและมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อได้ รู้จัก และเข้าใจลักษณะและธรรมชาติของผู้เรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาจะแยกได้ เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของผู้เรียน ในระดับอุดมศึกษายังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร ความ สนใจที่มีต่อนิสิตในรูปแบบที่ต้องการศึกษาเพื่อส่งเสริมพัฒนาการ และความก้าวหน้าของนิสิตอย่าง แท้จริงยังไม่มี พื้นฐานทางสังคม และเศรษฐกิจของผู้เรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่จะ มีฐานะดี ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่ได้ผ่านการคัดเลือกมาหลายระดับ ในเรื่องการเรียนการสอน สิ่ง ที่ผู้เรียนกล่าวถึงจะไม่เห็นเรื่องสถิติปัญหา หรือความสามารถเป็นเรื่องสำคัญ แต่จะเป็นเรื่องของ ความสนใจ การใช้เวลา และอุปสรรคตำราเล่มมากกว่า

2. ความมุ่งหวังของผู้เรียน ผู้เรียนเน้นที่ความรู้มากกว่าสิ่งอื่น ๆ ในการ สำรวจทัศนคติของนิสิตใหม่ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2522 นิสิต ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายในการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย 5 ประการ คือ

- 2.1 หาความรู้ให้มากที่สุด
- 2.2 นำความรู้ไปประกอบอาชีพ
- 2.3 ทำประโยชน์ให้แก่สังคม
- 2.4 หาประสบการณ์
- 2.5 เรียนให้สำเร็จ

นอกจากนี้จุดมุ่งหมายที่ซ่อนเร้นอีกบางประการ เช่น ความนิยมในปริญญา ความยกย่อง ในสังคม ความต้องการของครอบครัว ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้สอนควรได้คำนึงถึง ทำความ เข้าใจ และเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง

3. ชีวิตในสถาบันอุดมศึกษา นิสิตมีการเปลี่ยนแปลงบุคลิกและพฤติกรรมค่อนข้าง มากในชีวิตมหาวิทยาลัย เพราะก่อนเข้าศึกษาก็คิดว่าเพื่อประกอบอาชีพ และเรียนต่อ แต่พอจะจบ การศึกษากลับเห็นว่าควรหาความรู้ หาประสบการณ์แล้วเอาไปใช้เพื่อประโยชน์ของสังคม เป็น

การเปลี่ยนแปลงความคิดที่กว้างขึ้นดังนั้นในฐานะผู้สอนจึงควรตระหนักอยู่เสมอว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ควรเป็นหน้าที่ และการตัดสินใจของผู้เรียนเป็นหลักสำคัญ

ทางด้านวิธีการสอนนั้น ในระดับอุดมศึกษามี 4 แบบ ดังนี้

1. การสอนแบบบรรยาย ในระดับอุดมศึกษาใช้กันอย่างกว้างขวางและใช้กันมานานที่สุด เพราะการสอนแบบนี้เหมาะที่จะให้ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาวิชา แนวความคิดหลัก หรือค่านิยมหลักที่จำเป็นจะต้องมีการอธิบายเพิ่มเติม เช่น การให้ข้อมูล หรือรายละเอียดเป็นหลักสำคัญ แต่การบรรยายของอาจารย์จะมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ถ้ารายละเอียดต่างๆ เหล่านี้ไม่ได้รับการปฏิบัติจากผู้สอนอย่างจริงจัง ประสิทธิภาพของการสอนแบบนี้จึงขึ้นอยู่กับความตั้งใจจริงของผู้สอนมากกว่าสิ่งอื่นใด

2. การสอนแบบอภิปราย ช่วยให้ผู้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนในแง่ของการรู้จักใช้ความคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ ประยุกต์และผสมผสานความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน กับทั้งฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักใช้สื่อความหมาย และการถกเถียงด้วยพร้อมกันไป ผู้เรียน/ผู้สอนจึงมีบทบาทมากพอกันกระบวนการและรูปแบบต่าง ๆ ของการอภิปราย นับแต่การเตรียมการดำเนินการ การประเมินผล และการอภิปรายรายกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยมีบทบาทอย่างมากต่อความสำเร็จ และล้มเหลวของการสอนแบบอภิปราย ผู้สอนแบบนี้จึงต้องทำความเข้าใจกับบทบาท กระบวนการและรูปแบบต่าง ๆ ของการอภิปรายก่อนจึงเริ่มลงมือสอน

3. การสอนแบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้เกิดประสบการณ์ของการศึกษาในเชิงของทักษะพิสัย (Psychomotor) ประสพผลสำเร็จอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะและทัศนคติต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง แต่จะให้ผลดีในแง่ของสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ เอกสาร และความพร้อมในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย การสอนแบบนี้จะแบ่งได้ 2 ประเภท คือ เน้นการฝึกฝนให้ทำได้ เข้าใจตาม และเน้นการพัฒนาทักษะและการสร้างความรู้ใหม่ แต่ไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตามจะมีปัญหาที่ผู้สอน ผู้เรียน อุปกรณ์ การเรียน การเงิน และ การประเมินผลด้วยเสมอ ซึ่งต้องขึ้นกับความพร้อมในด้านต่าง ๆ

4. การสอนให้ค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นสิ่งสำคัญมาก นอกจากจะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าไปในทิศทางที่ถนัดและสนใจแล้ว การจัดการสอนในลักษณะนี้อาจเป็นรายบุคคล หรือการศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ แต่ละแบบย่อมใช้การเตรียมตัวมาก ควรได้รับความสนับสนุนจากผู้เกี่ยวข้องโดยเฉพาะผู้บริหารอย่างมากพอ พิจารณาจากสมาคม หรือ ความต้องการของสังคมภายนอก

ในการวางแผนเพื่อบริหารหลักสูตรระดับอุดมศึกษานั้น (เบอร์ควิส, 1981) ได้นำเสนอตัวแปรด้านต่าง ๆ รวม 6 ด้าน ไว้อย่างละเอียด เพื่อช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถวางแผนบริหารหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวแปรทั้ง 6 ที่ได้เสนอแนวคิดไว้เริ่มจากด้านที่ปรับเปลี่ยนได้ง่าย เพราะมีผลกระทบน้อยไปหาด้านที่จะพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนได้ยาก ดังต่อไปนี้

1. เวลา (Time) การกำหนดเวลาเรียนและตารางเวลา จะแบ่งออกเป็น

1.1 ปฏิทินการศึกษา (Curricular Calender) ปัจจุบันในสหรัฐอเมริกาได้จัดปฏิทินการศึกษาที่หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ ระบบทวิภาค (Treditional Semester) ระบบไตรภาค (Trimester) ระบบจตุภาค (Quarter) ระบบ 4-1-4 ระบบโมดูลหรือบล็อก (Modularized/Block System) แต่ละระบบก็มีทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน

1.2 ตารางเวลา (Curricular Clock)

- 1.2.1 วันธรรมดา ในเวลาราชการ ซึ่งเป็นเวลาปกติของผู้สอน และผู้เรียนส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงระหว่าง 8.00-16.30 น.
- 1.2.2 วันธรรมดา ช่วงเย็น ถือว่าเป็นการขยายการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่ และนักศึกษาที่ทำงาน
- 1.2.3 วันธรรมดา ช่วงเช้าและพักกลางวัน 12.00-13.00 น. ซึ่งเป็น การให้บริการกับนักธุรกิจ หรือผู้ที่ทำงานบ้านที่สนใจเรียน
- 1.2.4 วันหยุดราชการ
- 1.2.5 จัดเฉพาะช่วงเวลา อาจเป็นช่วงฤดูร้อนโดยให้นักศึกษาได้มาใช้ชีวิตร่วมกันเป็นเวลาหลาย ๆ สัปดาห์ และมีหลักสูตรการเรียนประกอบ

หากสถาบันอุดมศึกษาสามารถที่จะจัดเวลาตามปฏิทินการศึกษา และตารางเวลาเรียนให้หลากหลายได้ จะเป็นการเปิดโอกาสในการศึกษามากขึ้น ยิ่งประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยเฉพาะผู้ที่ทำงานและต้องการเรียนต่อในระดับปริญญาบัณฑิต และ/หรือระดับบัณฑิตศึกษา เป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ที่จะจัดการกับเวลา ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและมีอยู่อย่างจำกัดให้มีประโยชน์สำหรับตนเอง ในส่วนของสถาบัน ถ้ารู้จักรับสภาพจัดเวลาเรียนให้ตอบสนองกับกลุ่มผู้เรียนต่าง ๆ จะเป็นโอกาสที่ดีที่จะนำทรัพยากรเวลามาใช้ให้เหมาะสม และมีคุณค่าต่อการบริหารงานสถาบัน

2. สถานที่ (Space) จัดแบ่งได้ดังนี้

- 2.1 พื้นที่ใช้ในการเรียนการสอน (Instructional Space) มีทั้งภายใน

และภายนอก ภายในสถาบัน โดยทั่วไปจะจัดอาคารสถานที่ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ในบริเวณเดียวกัน เช่น อาคารเรียน ห้องสมุด ห้องทดลอง ห้องบันทึกเสียง ภายนอกสถาบัน จัดในรูปแบบของวิชาเขต เพื่อจัดนักศึกษาที่เรียนเฉพาะสาขาวิชาไปเรียนและฝึกปฏิบัติงานหรือใช้สถานที่ภายนอก เพื่อจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน เช่น ในการพักผ่อน สัมมนาทางวิชาการ

2.2 พื้นที่นอกเหนือจากการใช้ในการเรียนการสอน (Noninstructional Space) เช่น สถานที่เพื่อการพักผ่อน สันทนาการภายในบริเวณของสถาบัน ให้นักศึกษาทำงานเป็นผู้ช่วยอาจารย์ในภาควิชาต่างๆ หน่วยงานในห้องสมุด หรือฝ่ายลงทะเบียน หรือใช้บริเวณบางส่วน of สถาบันให้นักศึกษาตั้งเป็นบริษัทจำลอง เพื่อฝึกการทำธุรกิจในช่วงฤดูร้อน การเรียนการสอนนอกห้องเรียน เช่น ที่ในสนามหรือริมสระน้ำได้ สำหรับการเรียนการสอนภายนอกสถาบันนั้น เป็นการจัดประสบการณ์ให้กับนักศึกษา ซึ่งอาจจัดโดยสถาบันการศึกษาโดยตรงหรือผู้เรียน เป็นผู้จัดประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับมีหลายรูปแบบ อาทิ การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม การฝึกงาน อาชีพ การหาประสบการณ์ในการทำงานจริง การบริการวิชาการแก่ชุมชน การมีส่วนร่วมทางการเมือง การฝึกภาคสนาม สิ่งเหล่านี้จะพัฒนาการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายจิตใจ และความรับผิดชอบให้แก่ศึกษา

2.3 พื้นที่การเรียนการสอนเคลื่อนที่ (Mobile Instructional Space) ทำได้หลายรูปแบบเช่นการบริการการศึกษาถึงที่อยู่นักศึกษา (Mobile Classroom Laboratory) การพานักศึกษาไปทัศนศึกษาทั้งในและต่างประเทศ และการใช้สื่อการศึกษา (Media Based)

3. ทรัพยากร (Resources) แหล่งวิทยาการที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้แก่ บุคลากร (People) และวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนสิ่งแวดล้อม (Materials Equipment and Environment)

3.1 ทรัพยากรบุคคล ประกอบด้วย คณาจารย์ วิทยาการ ตัวเตอรื ครอบครัว เพื่อน ญาติ และตัวนักศึกษาเอง

3.2 ทรัพยากรวัสดุอุปกรณ์และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย เอกสารตีพิมพ์ และไม่มีตีพิมพ์ คอมพิวเตอร์ สดุดิโอ และห้องทดลอง รวมทั้งสภาพแวดล้อมการเรียนรู็

4. องค์กร (Organization) การจัดการศึกษาเพื่อให้หลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น เบอร์ควิส (Bergquist) ได้แสดงทัศนะว่ามีวิธีการอย่างน้อย 3 ทางที่จะต้องคำนึงถึงในการดำเนินงาน ลักษณะองค์กรและการจัดสายงานทางวิชาการให้มีอิทธิพลต่อความคล่องตัวในงานวิชาการ คือ

1. วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ต้องจัดหลักสูตรที่มีการประสานปรัชญาบัตรอย่าง
น้อย 1-2 โปรแกรมการศึกษา

2. สถาบัน ต้องกำหนดวิธีการลำดับชั้นตอนหลักสูตรสำหรับปรัชญาที่จะให้

3. มีการจัดบุคลากรในสถาบันให้เหมาะสม เพื่อดำเนินการตามหลักสูตร

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าวแล้วสามารถจัดแบ่งองค์ประกอบได้ 2 ส่วน คือ การจัดโปรแกรมการศึกษา และการจัดหน่วยงานบริหาร ดังนี้

4.1 การจัดโปรแกรมการศึกษา ซึ่งแบ่งคร่าว ๆ ออกเป็น

4.1.1 โปรแกรมจัดเฉพาะและกำหนดไว้แน่นอนเช่น สถาบันเฉพาะทาง

4.1.2 โปรแกรมประกอบด้วยวิชาเอก วิชาการศึกษาทั่วไปและวิชาเลือก

4.1.3 โปรแกรมหลาย ๆ วิชาเอก

4.1.4 โปรแกรมที่นักศึกษาทำสัญญาการเรียน

4.2 การจัดหน่วยงานบริหาร มีบทบาทสำคัญในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนซึ่งใช้วิธีการจัดหน่วยงานบริหารหลายแบบด้วยกัน แล้วแต่ แต่ละสถาบันจะเลือกเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับธรรมชาติของสถาบัน คือ

4.2.1 เฉพาะศาสตร์เช่น คณะและภาควิชา (Disciplinary Unit)

4.2.2 พหุวิชา (Multidisciplinary Unit)

4.2.3 สหสาขาวิชา (Interdisciplinary Unit)

4.2.4 หน่วยงานผสม (Matrix Unit)

4.2.5 สถาบันหรือศูนย์ (Temporary Unit)

ข้อคิดที่ควรนำมาปฏิบัติ คือ การจัดองค์การต้องสามารถยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ การ
จัดหน่วยงานที่ยึดติดอยู่กับระบบเดิม จะไม่เหมาะสมกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การ
จัดองค์การในลักษณะหน่วยงานผสม จะช่วยให้สถาบันสามารถปรับตัวให้เข้ากับวิทยาการ
และความก้าวหน้าของโลกได้

5. ขบวนการ (Procedures) ขบวนการจัดการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 4 ส่วน
คือ ขบวนการวางแผนการเรียนการสอน ขบวนการกำหนดหน่วยกิต ขบวนการสอนทั้งภายใน และ
ภายนอกห้องเรียน และขบวนการวัดผล สรุปได้ดังนี้

5.1 ขบวนการวางแผนการเรียนการสอน (Program Planning) โดยส่วนใหญ่สถาบัน หรือคณะเป็นผู้กำหนดหลักสูตร (Faculty/Institution Determined) เนื้อหา

วิชา สามารถศึกษารายละเอียดได้จากคู่มือนักศึกษา ซึ่งมีแผนการเรียนตลอดหลักสูตรความ รับผิดชอบ วางแผนการเรียนการสอน จึงขึ้นอยู่กับคณาจารย์มากกว่าผู้เรียน แต่ในบางสถาบัน อาจารย์ และ นักศึกษาร่วมกันจัดทำ (Faculty Student Negotiated) โดยคณาจารย์จะ กำหนดวิชาบังคับ ส่วนนักศึกษากำหนดวิชาเลือก หรืออีกวิธีหนึ่ง คณาจารย์ และนักศึกษาจะ ร่วมกันกำหนดรายวิชา และเรียนโดยทำสัญญาเรียนเป็นกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคลนอกจากนี้บาง สถาบันยินยอมให้นักศึกษากำหนดหลักสูตร (Student Determined) นักศึกษาเลือกแผนการ เรียนได้ตามความถนัด มีคณาจารย์ให้คำแนะนำบ้างหากนักศึกษาต้องการ

5.2 การกำหนดหน่วยกิต (Crediting) มีทางเลือกหลายประการ อาทิ เช่น พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละหน่วย (Credit by Successful Completion of Instructional Unit) นอกจากนี้บางสถาบันจะเทียบโอนหน่วยกิต (Transfer of Prior Learning) อาจจะใช้วิธีทดสอบ หรือสอบสัมภาษณ์ ขึ้นกับปริมาณนักศึกษาที่มาสมัคร และ จำนวนนักศึกษาที่สถาบันจะรับเข้าศึกษาได้ และเมื่อรับเข้าเป็นนักศึกษาแล้ว สถาบันอาจกำหนด ให้เรียนบางรายวิชาเพิ่มเติม เพราะขาดความรู้พื้นฐาน หรือเพื่อปูพื้นฐานความรู้ การเรียน ใน บางระดับไม่มีหน่วยกิตให้ (No Credit) แต่อยู่ในรูปของการสอบผ่านหรือไม่ผ่าน นักศึกษาจะ สำเร็จการศึกษาหากสามารถพิสูจน์ได้ว่ามีประสิทธิภาพ และความรู้เพียงพอในสาขาวิชาที่ศึกษา

5.3 การสอน (Teaching) การสอนเกิดขึ้นเมื่อมีส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ผู้สอน และผู้เรียนส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่ง คือ เนื้อหาวิชาที่สอน หรือเสริมประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน วิธีการสอน อาจจะเน้นที่เนื้อหาวิชา (Content Based Teaching) ซึ่งจะสอนโดยการ บรรยาย ถาม ตอบ อ่าน บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น และการสอน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Interaction Based Teaching) โดยวิธีสัมมนา อภิปราย เข้าห้องปฏิบัติการ การอภิถันย ปัญหา การสอนแบบทีม แบบกรณีศึกษา การอภิปรายย่อย การสัมมุติสถานการณ์ เป็นต้น การสอน อีกวิธีหนึ่ง เน้นที่ตัวนักศึกษา (Student-Based Teaching) ซึ่งให้นักศึกษาเรียนเป็นอิสระ หรือการเรียนระบบสัญญา เป็นต้น

5.4 การวัดผล (Assessment) มีหลายวิธีด้วยกันคือ วัดผลจากข้อสอบปลาย เปิดข้อสอบที่นิยมออกมากที่สุดคือข้อสอบปรนัย การวัดผลด้วยข้อสอบปลายเปิด การวัดผลจากงาน งานที่มอบหมายให้ทำ เช่นภาคินพนธ์ การวัดผลจากการทดสอบพฤติกรรม การวัดผลจากการ สังเกต ข้อค้นพบตามสาขาวิชาที่เรียน และประการสุดท้าย คือการวัดผลจากทุก ๆ ด้าน เช่น การสอบรวบรวมข้อสอบ เป็นต้น

6. ผลผลิต (Outcomes) คือ บัณฑิต ซึ่งเป็นสิ่งซึ่งบอกได้ว่าหลักสูตรประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด มีข้อพิจารณา 3 ประการ คือ

6.1 เป้าหมายการศึกษาพิจารณาจากตัวบัณฑิต (Assumption About Education) เข้าสมา (Bouwsma, 1975) ให้แนวคิดของบัณฑิต 7 ลักษณะ ซึ่งยังยึดถือในการตั้งเป้าประสงค์การผลิตบัณฑิตมาจนปัจจุบันนี้ การที่สถาบันการศึกษาจะเน้นคุณลักษณะด้านใดให้เด่นชัดนั้น สถาบันจะกำหนดขึ้นโดยอาศัยปัจจัยภายนอก คือ ความต้องการของสังคมประกอบด้วยคุณลักษณะทั้ง 7 คือ ความเป็นผู้ดีมีศักดิ์ศรี (Aristocratic) ความเป็นนักวิชาการ (Scribe) ความเป็นพลเมืองดี (Civic) ความเป็นผู้รักความก้าวหน้าใฝ่หาความรู้ (Personal Self Cultivation) ความเป็นผู้เคร่งศาสนา (Cristian Secular) ความเป็นผู้มีสุนทรีย์ (Romantic & Naturalistic) ความเป็นผู้รักการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ (Research)

6.2 คุณสมบัติของบัณฑิต (Definition of Outcomes) การกำหนดคุณสมบัติของบัณฑิตนั้น ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา (Institutional Perspective) ซึ่งอาจกำหนดเป็นคุณสมบัติทั่วไป หรือชี้เฉพาะ โดยส่วนใหญ่วัตถุประสงค์จะเกี่ยวกับการเน้นความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ศึกษา ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีเหตุผล มีความคิดริเริ่ม สามารถเผชิญกับปัญหาอุปสรรค และแก้ปัญหาได้ เบอร์ควิส สรุปวัตถุประสงค์ของสถาบันการศึกษา ที่นำไปกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตดังนี้

- 6.2.1 คุณลักษณะบัณฑิต ตรงตามจุดมุ่งหมายพื้นฐานของสถาบันการศึกษา
- 6.2.2 ความรู้ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญและทัศนคติที่ดี ซึ่งสถาบันคาดหวังว่า บัณฑิตจะต้องมีคุณสมบัติเหล่านี้
- 6.2.3 สร้างความชำนาญพื้นฐานเพียงพอที่จะแสวงหาความรู้ หรือพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น
- 6.2.4 ทักษะกรพื้นฐานที่จะสามารถพัฒนาให้เกิดความสามารถเฉพาะตัว
- 6.2.5 คุณลักษณะทั่วไปของหลักสูตรที่จัดเตรียมคุณสมบัติต่างๆ ให้นักศึกษา
- 6.2.6 กิจกรรมต่างๆ ที่สถาบันจัดเป็นไปเพื่อพัฒนาตัวนักศึกษา ให้มีคุณลักษณะที่กล่าวมานี้ จะนำไปกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต (Student Perspective) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถที่จะสร้างประโยชน์ต่อตนเอง สถาบันการศึกษาและส่วนรวมได้

6.3 การประเมินผลสัมฤทธิ์ (Assessment) สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องประเมินผลสัมฤทธิ์เพื่อให้ทราบว่าหลักสูตรต่างๆ ที่จัดนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่

Michael Theall และ Jennifer Franklin กล่าวว่า การสอนที่ดีนั้นผู้สอนจะต้องใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุด ดีที่สุด และควรรูปการการสอนอย่างถูกต้อง

หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นสถาบันแห่งแรกที่ก้าวสู่ยุคของการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ที่มีระบบอย่างแท้จริง ทั้งนี้เพราะปี พ.ศ. 2506 ได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM 1620 มาติดตั้งที่คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี นับเป็นเครื่องแรกในประเทศไทย ภาควิชาสถิติได้เปิดสอนวิชาความรู้เบื้องต้น และการประมวลผลข้อมูลให้ผลิตได้เลือกเรียน ต่อมาได้มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้มากขึ้น แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีทางด้านคอมพิวเตอร์เลย ในปี 2511 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงจัดตั้งหน่วยคอมพิวเตอร์ไซแอนซ์ขึ้นในสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย เปิดอบรมเป็นหลักสูตรภาคนอกระบบใช้เวลาเรียน 2 ปี ทางหน่วยคอมพิวเตอร์ไซแอนซ์มองเห็นว่า ในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า จะมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างกว้างขวาง มหาวิทยาลัยจะต้องเร่งผลิตผู้ที่มีความรู้ความชำนาญให้ทันกับความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ปี 2518 มหาวิทยาลัยได้ยกฐานะของหน่วยคอมพิวเตอร์ไซแอนซ์ขึ้นเป็นภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเปิดหน่วยคอมพิวเตอร์ ภาควิชาได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นแห่งแรก และปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะเพื่อให้ทันกับศาสตร์และเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (เอกสารอัดสำเนา, ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, จุฬาฯ: 2537)

ตามที่กล่าวมาแล้วว่า คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานที่ได้ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกในประเทศไทย ในเดือนสิงหาคม 2506 และได้เปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์แก่นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่นั้นมาจนถึงปี 2511 ได้มีการปรับวิชาคอมพิวเตอร์ที่เปิดสอนในหลักสูตรพาณิชยศาสตร์บัณฑิต มาเป็นหลักสูตรสาขาประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และปี 2537 ได้เปลี่ยน

มาเป็นสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ

คณะครุศาสตร์ ตระหนักในความสำคัญของคอมพิวเตอร์การศึกษาตลอด ได้มีการจัดการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิต โดยสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาการด้านคอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตทั้งคณะ และจัดบริการคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัย งานพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอื่น ๆ นอกจากนี้ยังจัดให้บัณฑิตที่ลงทะเบียนวิชาคอมพิวเตอร์ไปเรียนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ในปี 2533 ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จึงได้จัดวิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาเอก สำหรับนิสิตสาขามัธยมศึกษา และสาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน ชื่อว่าวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา (คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535)

ปีการศึกษา 2535 ได้มีการพิจารณาเปิดหลักสูตรใหม่ ทางสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ขึ้น เพื่อให้ทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และนโยบายของประเทศตามแผนพัฒนาแห่งชาติได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ (ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535)

หลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 หลักสูตร ได้มีการปรับปรุงเรื่อยมาจนถึงปีการศึกษา 2538 ดังรายละเอียดซึ่งผู้วิจัยได้สรุปไว้ ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาคอมพิวเตอร์

หลักสูตร	โครงสร้างหลักสูตร (หน่วยกิต)						
	ปีที่	ปีที่	ระยะ				
	เปิด	ปรับปรุง	เวลา	หมวดการ	หมวดวิชา	หมวด	จำนวน
	สอน	ปรุ่	การ	ศึกษาทั่วไป	เฉพาะ	เลือกเสรี	หน่วยกิต
พ.ศ.	พ.ศ.	ศึกษา				รวม	
1. สถิติฯคอมฯ	2511	-	-	35	94	17	146
	-	2527	4 ปี	35	88	17	140
	-	2533	-	35	88	17	-
2. ประกาศนียบัตร คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย	2512	-	2 ปี	-	-	-	60
	2518	-	-	66	66	12	141
3. วิชาฯคอมฯ	-	2527	4 ปี	68	61	12	-
	-	2533	-	42	96	3	-
	2533	-	4 ปี	35	72-34(106)	5	146
4. ครุฯคอมฯ		2538	-	34	38-68(106)	5	145
	2535	-	4 ปี	36	96	4	136

โครงสร้างหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังกล่าว ผู้วิจัยได้รวบรวมจากเอกสารของฝ่ายวิชาการ และนำมาประกอบกับหนังสือคู่มือหลักสูตร แล้วนำเสนอเพื่อแสดงถึงปีที่มีการเปิดสอน ปีที่มีการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร ระยะเวลาการศึกษา จำนวนหน่วยกิตรายวิชา และหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2532 ของทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ และสอดคล้องกับปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานทางวิชาการ วิชาชีพของสาขาวิชานั้น ๆ รวมทั้งมีความก้าวหน้าทางวิชาการและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม (ฝ่ายวิชาการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:2532)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อหลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อปริญญา	ชื่อระดับปริญญาตรี	ชื่อปริญญา	จำนวนอาจารย์	จำนวนนิสิต	โครงสร้างหลักสูตร (รวมไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต)							
						หมวดวิชาทั่วไป (35 หน่วยกิต)				หมวดวิชาเฉพาะ (88 หน่วยกิต)		หมวดวิชาเลือก (17 หน่วยกิต)	
						มนุษยศาสตร์(6)	สังคมศาสตร์(6)	ภาษาอังกฤษ(6)	วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์(7)	วิชาชีพ(40)	วิชาเลือก(48)	เลือกบังคับ(14)	เลือกเสรี
Bachelor Degree in Statistics	(ค.บ.) Bachelor of Science in Statistics	ศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ ศัลยกำธร	1. เพื่อใช้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. เพื่อรับปริญญาตรีสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. เพื่อใช้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ ศัลยกำธร	1. 50 คน 2. 10 คน	110190 วรรณกรรม(3) 119102 ปรัชญาทั่วไป(3) หรือเลือกวิชาอื่นในหมวดนี้	313183 สังคมศึกษา(3) 214171 จิตวิทยา(3)	092115 ภาษาอังกฤษ(3) 092116 ภาษาอังกฤษ(3) 092213 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชา(3) 092214 ภาษาอังกฤษ(3) 092311 สังคมศึกษา(2) 092312 สังคมศึกษา(2)	260150 ธรรมศาสตร์(3) 261101 คณิตศาสตร์(4) 213213 คณิตศาสตร์(3) 213272 การประมวลผลข้อมูล-เครื่องคอมพิวเตอร์(3) 213312 คอมพิวเตอร์(3) 213313 คอมพิวเตอร์(3) 213315 การวิเคราะห์ข้อมูล(3) 213316 การวิเคราะห์ข้อมูล(3) 213380 โปรแกรมสำหรับปฏิบัติการ(1) 213411 ทฤษฎีการสำรวจตัวอย่าง(3) 213438 การวิเคราะห์ข้อมูล(3) 213499 โครงงานสถิติ(3) 261102 คณิตศาสตร์(4) 261203 คณิตศาสตร์(3) 261333 พหุคูณเชิงเส้น(3)	171283 เทคโนโลยีการนำไปประยุกต์ใช้-บริหาร(2) 213213 คณิตศาสตร์(3) 213272 การประมวลผลข้อมูล-เครื่องคอมพิวเตอร์(3) 213312 คอมพิวเตอร์(3) 213313 คอมพิวเตอร์(3) 213315 การวิเคราะห์ข้อมูล(3) 213316 การวิเคราะห์ข้อมูล(3) 213380 โปรแกรมสำหรับปฏิบัติการ(1) 213411 ทฤษฎีการสำรวจตัวอย่าง(3) 213438 การวิเคราะห์ข้อมูล(3) 213499 โครงงานสถิติ(3) 261102 คณิตศาสตร์(4) 261203 คณิตศาสตร์(3) 261333 พหุคูณเชิงเส้น(3)	เลือกเรียน 16 วิชาจากต่อไปนี้ 171206 สถิติภาษาสำหรับชีว(3) 211101 การบัญชี 1(3) 211102 การบัญชี 2(3) 211207 วิชาการบัญชีและบริหาร(3) 212313 การจัดการและสังคม(3) 212371 สถิติภาษา(3) 213379 การจัดการข้อมูล(3) 213470 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบบูรณาการ(3) 213471 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบบูรณาการ 2(3) 213474 การจัดการระบบสารสนเทศในการจัดการ(3) 213477 การรู้จำแบบและรู้จำเสียง(3) 213479 การสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศ(3) 213482 การวิเคราะห์ข้อมูลในการบริหาร(3) 213497 พหุคูณเชิงเส้นในคอมพิวเตอร์ 1(3)	เลือกอย่างน้อย 5 หน่วยกิต 213372 สถิติภาษาสำหรับชีว(3) 213373 สถิติภาษาสำหรับชีว(3) 213375 สถิติภาษา(3) 213378 วิทยาศาสตร์(1) 213384 สถิติภาษาสำหรับชีว(3) และเลือกอย่างน้อย 9 หน่วยกิต 171476 สถิติภาษาประยุกต์ 1(3) 213431 การวิจัยด้านสารสนเทศ(3) 213472 การจัดการสารสนเทศ(3) 213478 ระบบสารสนเทศในการจัดการ(3) 213481 การออกแบบและจัดการระบบสารสนเทศ(3) 213498 พหุคูณเชิงเส้นในคอมพิวเตอร์ 2(3)	เลือกได้ไม่เกิน 3 น.ก.

ชื่อหลักสูตร/ สาขาวิชา	ชื่อปริญญา	หมวดวิชา บังคับ	วิชาบังคับ รวม	จำนวน หน่วย	จำนวน อาจารย์	โครงสร้างหลักสูตร (รวมไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต)							หมวดวิชา เลือกเสรี
						หมวดวิชาทั่วไป (42 หน่วยกิต)				หมวดวิชาเฉพาะ (96 หน่วยกิต)			
						คณิตศาสตร์(6)	วิทยาศาสตร์(6)	ภาษาอังกฤษ(6)	วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์(24)	พื้นฐานทางวิศวกรรม(23)	วิชาขั้นต้นสาขาวิชา(58)	ชั้นเลือก(15)	
วิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต Bachelor's Degree in Engineering สาขาวิศวกรรม เคมี	วิทยาศาสตร บัณฑิต (ท.บ) Bachelor of Engineering	เคมีสำหรับ วิศวกรรม เคมี	1. เคมีอินทรีย์ขั้นต้น	1.	1.	110100 วิศวกรรม(3)	093130 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (3)	092115 ภาษาอังกฤษ บูรณาการ 1(3)	261103 แคลคูลัส 1(3) 261104 แคลคูลัส 2(3)	161101 วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ รวม(2)	162201 วิทยาศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1(3) 162210 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1(3)	161305 การวิจัยการดำเนินงาน(3) 171420 การสร้างทีมบุคลากร(3)	3 หน่วยกิต
			2. เคมีสิ่งแวดล้อม ทางเคมีอินทรีย์	2.	2.	110XXX เคมี(3)	093XXX เคมี(3)	092116 ภาษาอังกฤษ บูรณาการ 2(3)	261203 แคลคูลัส 3(3) 213284 สถิติสำหรับวิ ศาสตร์กายภาพ(3) 262127 เคมีทั่วไป(3) 262163 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (1) 264103 วัสดุทั่วไป 1(3) 264104 วัสดุทั่วไป 2(3) 264183 ปฏิบัติการวัสดุทั่วไป (1) 264184 ปฏิบัติการวัสดุทั่วไป 2(1)	160301 วิชาเลือกวิศวกรรม(2) 163104 วิชาขั้นต้นวิศวกรรม 1(2) 163213 วิทยาศาสตร์วิศวกรรม 1(3) 164102 วิศวกรรมวัสดุ(3) 164203 วิศวกรรมจัดการ(3) 164103 เครื่องมือวิศวกรรม การปฏิบัติการ(2) 169101 วิชาวิศวกรรม(3) 171101 การทำโปรแกรมทาง คอมพิวเตอร์(3)	162382 วิชาเลือกเทคโนโลยี(3) 162383 ปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยี(1) 171211 วิชาพื้นฐานเคมีวิศวกรรม วัสดุ(3) 171212 ภาษาอังกฤษขั้นต้น(3) 171251 วิศวกรรมดิจิทัลคอมพิวเตอร์ (3) 171252 การออกแบบระบบโทรคมนาคม เซลล์(3) 171261 การปฏิบัติการทางธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อม(2) 171262 การปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม เซลล์(2) 171301 วิชาพื้นฐานเคมีวิศวกรรม ขั้นต้น(3) 171311 การทำโปรแกรม(3) 171312 ภาษาการคำนวณและคำนวณ ภาษา(3)	171421 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร(3) 171422 การออกแบบระบบการจัดการ ฐานข้อมูล(3) 171423 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์(3) 171427 การวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์ กราฟิก(3) 171429 ระบบการเว็บไซท์(3) 171441 การออกแบบระบบสารสนเทศ (3) 171471 ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์(3) 171472 ฐานข้อมูลกราฟิก(3) 171473 การคำนวณสถิติคอมพิวเตอร์(3) 171474 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์(3) 171475 การออกแบบวงจรคอมพิวเตอร์ รวม(3) 171476 สถิติประยุกต์ 1(3) 171477 สถิติประยุกต์ 2(3) 171478 คอมพิวเตอร์/การสื่อสาร(3)	

ชื่อหลักสูตร/ สาขาวิชา	ชื่อปริญญา	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	ชื่อประเทศ	จำนวน อาจารย์	จำนวน นิสิต	โครงสร้างหลักสูตร (รวมไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต)						หน่วยวิชา เลือกเสรี	
						หมวดวิชาทั่วไป (42 หน่วยกิต)				หมวดวิชาเฉพาะ (96 หน่วยกิต)			
						มนุษยศาสตร์(6)	สังคมศาสตร์(6)	ภาษาลิขิต(6)	เทคนิควิชา(24)	วิชาพื้นฐานทางวิชาชีพ(23)	วิชาเฉพาะด้านสาขาวิชา(50)		เลือกบังคับ(15)
										171331 การนำภาษาไปร่นทางทฤษฎี(3) 171332 การวิเคราะห์และวิจารณ์วรรณกรรม (3) 171351 องค์ประกอบและการทำโปรแกรม สำหรับระบบดิจิทัล(3) 171362 การปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตในโครง ข่าย(2) 171411 ระบบการดำเนินงาน(3) 171451 การออกแบบส่วนต่อประสาน 171499 โครงการวิชากรรมคอมพิวเตอร์(3) 261366 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข(3)	171479 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์(3) 171491 ทักษะในระบอบภาษา(3) 171492 ทักษะในระบอบการดำเนินงาน(3) 171493 ทักษะในระบอบการบริการ 171495 ทักษะในระบอบการควบคุม 171496 ทักษะในระบอบการสื่อสาร(3) 171497 นิเทศศาสตร์วิชาชีพ 171498 นิเทศศาสตร์วิชาชีพ 171501 อุตสาหกรรม การสื่อสารใน การพัฒนา/ทางานเชิงวิชาชีพ(3) 171541 การตรวจประเมินระบบงานคอมพิวเตอร์(3) 213473 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการ (3) 213585 คอมพิวเตอร์ระบบฐานข้อมูล (3)		

รหัสหลักสูตร/ สาขาวิชา	ชื่อปริญญา	ชื่อปริญญา ระดับปริญญาตรี	ชื่อปริญญา ระดับปริญญาตรี	จำนวน ปีการศึกษา	จำนวน ภาคเรียน	โครงสร้างหลักสูตร (รวมไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต)							หมายเหตุ เชิงลึก
						รวมไม่น้อยกว่า (39 หน่วยกิต)				หมายเหตุเฉพาะ (96 หน่วยกิต)			
						รวมไม่น้อยกว่า(6)	สัมมนา(6)	ภาษาอังกฤษ(9)	วิชาบังคับ/เลือก(15)	วิชาชีพ(27)	วิชาชีพพื้นฐาน(42)	เลือกเพิ่ม(27)	
110100 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	Bachelor of Science in Computer Science	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. เทคโนโลยีการคอมพิวเตอร์ 3. เทคโนโลยีการคอมพิวเตอร์	1. 2. 3.	1. 2. 3.	110100 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (3) วิชาเลือกในหมวด(3) คู่มือภาคผนวก 2	313103 สัมมนาตะวันตก รวม(3) หรือ 093130 ศึกษาค้นคว้าอิสระ (3) วิชาเลือกในหมวด(3) คู่มือภาคผนวก 2	092115 ภาษาอังกฤษ พื้นฐาน 1(3) 092116 ภาษาอังกฤษ พื้นฐาน 2(3) 092204 ภาษาอังกฤษ สำหรับสาขา วิชา 1(3)	261107 แคลคูลัส 1(3) 262171 แคลคูลัส 1(3) 262173 ปฏิบัติการแคลคูลัส ทั่วไป 1(1) 263101 วิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป 1(3) 263102 ปฏิบัติการวิชา วิทยาศาสตร์ ทั่วไป 1(1) 264103 วิชาเลือกทั่วไป 1(3) 264183 ปฏิบัติการวิชา เลือก ทั่วไป 1(1)	261108 แคลคูลัส 2(4) 261160 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (1) 261161 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สำหรับแคลคูลัส (1) 262172 แคลคูลัส 2(3) 262174 ปฏิบัติการแคลคูลัส ทั่วไป 2(1) 264104 วิชาเลือกทั่วไป 2(3) 264184 ปฏิบัติการวิชาเลือก ทั่วไป 2(1) 265101 วิชาเลือกทั่วไป 2(3) 265102 ปฏิบัติการวิชาเลือก ทั่วไป 2 (1) 171283 เทคนิคการคำนวณ ขั้นสูง (2) 260301 การแก้ปัญหาเชิง วิทยาศาสตร์ (1) 261286 การนำเสนอและ วิจัย (3) 261390 สัมมนา (1) 261499 โครงการวิทยาศาสตร์ (2)	261223 ศึกษานานาชาติ สำหรับเทคโนโลยี สารสนเทศ (3) 261233 วิชาเลือก เพิ่มเติม (3) 261271 เทคนิคการ คำนวณ (3) 261272 โครงการวิจัย และนวัตกรรม ขั้นสูง (3) 261274 ระบบ คอมพิวเตอร์ (3) 261333 วิชาเลือก เพิ่มเติม (3) 261366 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข (3) 261371 ระบบการ คำนวณ (3) 261372 การออกแบบ และวิเคราะห์ ขั้นสูง (3) 261373 วิชาเลือก เพิ่มเติม (3) 261375 ระบบ ปฏิบัติการ (3) 261377 คอมพิวเตอร์ กราฟิกส์ (3) 261379 ทฤษฎีการ คำนวณ (3) 261471 ทฤษฎีการ คำนวณ (3)	ศึกษาเลือก 12 หน่วยกิต จากวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และวิชาเลือกในหมวด CS I 15 หน่วยกิต จากหมวด CS I หรือ CS II คู่มือภาคผนวก 1	4 หน่วยกิต

หลักสูตรอบรมระยะสั้นและการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. หลักสูตรอบรมระยะสั้นในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถือว่าการให้บริการทางวิชาการ แก่สังคมภายนอกเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่ง คณะ/ภาควิชา ต่าง ๆ ตระหนักถึงหน้าที่อันสำคัญจึงได้จัดอบรมหลักสูตรพิเศษขึ้นแก่บุคคลภายนอก โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้กับคนทั่วไป เพื่อให้ไปประกอบอาชีพได้ผลดียิ่ง หลักสูตรไม่ได้กำหนดตามกฎเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย แต่จะถูกกำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการบริหารโครงการหลักสูตรอบรมระยะสั้น หลักสูตรจะประกอบไปด้วยรายวิชาต่าง ๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความทันสมัยของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นใหม่อยู่ตลอดเวลา

โครงการหลักสูตรระยะสั้นที่เปิดสอนอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้รวบรวมมามี 8 โครงการ ดังรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 : โครงการหลักสูตรบูรณะระยะสั้น > ศูนย์ฝึกอบรมการศึกษาคณะเนือง ฟ้าสววิชากรม

คุณสมบัติและหัวข้ออบรม	วิทยุประสงค์	วิชาที่เบ็ดอบรม	วัน/เวลา/สถานที่อบรม	การอบรม/การรับรองผล	ค่าลงทะเบียน
<p><u>คุณสมบัติเข้าอบรม :</u> สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า และผ่านการคัดเลือกจากศูนย์ฝึกอบรม</p> <p><u>หัวข้ออบรม :</u> หลักสูตรนักวิเคราะห์ระบบ</p>	<p>วัตถุประสงค์เพื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้เกิดการเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ สหพันธ์ 2. เสริมสร้างความสามารถและความเข้าใจในหลักการพัฒนา 3. ให้เกิดการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานธุรกิจ 4. ได้รับความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้กับหน่วยงานธุรกิจต่างๆ 5. ให้เกิดความชำนาญและสามารถระบบให้กับหน่วยงานต่างๆ ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Information Technology 2. Programming Concepts 3. Business Programming 4. Computerized Business System 5. Introduction to DataBase 6. Systems Analysis 7. Systems Design and Development 	<p><u>ภาพบรรยาย :</u> วัน : จันทร์ ถึง สักร์ เวลา : 17.30-19.30 น. <u>ภาคปฏิบัติ :</u> จันทร์-ศุกร์: 9.00-12.00น. เสาร์ : 9.00-16.00น.</p> <p><u>สถานที่เรียน :</u> ศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ชั้น 3 อาคารวิทยุศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p><u>การประเมินผล :</u> แบบทดสอบ A B C D และ F</p> <p><u>วิทยุ :</u> หลักสูตรนักวิเคราะห์ระบบ</p>	<p>4,000.- บาท</p> <p><u>อีกเงิน :</u> Systems Design 8,000.- บาท</p>

ตารางที่ 7 : โครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ > ศูนย์นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

คุณสมบัติและหัวข้ออบรม	วิทยากรผู้จัด	วิชาที่เปิดอบรม	วัน/เวลา/สถานที่ฝึกอบรม	การรับรองผล	ค่าลงทะเบียน
<p>คุณสมบัติเข้าอบรม :</p> <p>จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า และมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง และความรู้ระดับสาระวิชาที่กำหนด</p> <p>หัวข้ออบรม: -</p>	<p>ผู้จัดมุ่งหมายเพื่อ</p> <p>1. เพื่อเผยแพร่ข่าวสารทางระบบ อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>2. เพื่อส่งเสริมการผลิตรายการทางด้านคอมพิวเตอร์</p>	<p>1. Basic UNIX Operating System</p> <p>2. Advanced UNIX Operating System</p> <p>3. UNIX Training</p> <p>4. COBOL Under UNIX</p> <p>5. Introduction to Relational DataBase</p> <p>6. Relational DataBase Design & Implementation</p>	<p>ภาคบรรยาย:</p> <p>วัน : จันทร์ ถึง ศุกร์</p> <p>เวลา: 17.30-19.30 น.</p> <p>ภาคปฏิบัติ:</p> <p>วัน : จันทร์ ถึง ศุกร์</p> <p>เวลา: 8.30-16.30 น.</p> <p>สถานที่เรียน :</p> <p>ศูนย์นักศึกษารั้ว 1 ตึก 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p>การประเมินผล :</p> <p>-</p> <p>วิทยากร :</p> <p>ต้องสอบผ่านตามเกณฑ์</p>	<p>ตั้งแต่ 2,500.-</p> <p>ถึง 5,000.-</p>

ตารางที่ 8 : โครงการที่จัดโดยคณะอื่น > ศูนย์พัฒนาแล้ว คณะพยาบาล

หลักสูตรและที่ชื่ออบรม	วิทยากรผู้จัด	วิชาที่อบรม	วัน/เวลา/สถานที่อบรม	การรับรองผล	ค่าลงทะเบียน
<p><u>หลักสูตรที่เข้าอบรม :</u></p> <p>นักเรือน นวัตกรรม-นวัตวิทยา</p> <p>และศูนย์ใจทำไป</p>	<p>ผู้จัดอบรมพิเศษ</p> <p>1. วิทยากรและทักษะในการใช้</p> <p>โปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>2. นักวาดรูปทางโปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>และระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก</p> <p>3. สำรสร้างสื่อการสอน และ</p> <p>การนำเสนอด้วยสื่อวีดิทัศน์</p> <p>Harvard Graphics</p> <p>4. เทคนิคการทำระบบประเมินผล</p> <p>สื่อภาพของไมโครคอมพิวเตอร์</p> <p>5. สำรสร้างสื่อที่ระบบสำเร็จรูป</p> <p>ทางการศึกษา</p>	<p>1. การประเมินผลงานและสื่อการศึกษา</p> <p>2. คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน</p> <p>3. คอมพิวเตอร์สำหรับงานคอมพิวเตอร์และ</p> <p>หนังสือพิมพ์</p> <p>4. คอมพิวเตอร์การศึกษา</p> <p>5. การสร้างสื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>และระบบกราฟิก</p> <p>6. คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน</p> <p>7. การสอนระบบสำเร็จรูปทางการศึกษา</p> <p>8. เทคนิคการสอนคอมพิวเตอร์</p> <p>9. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม</p> <p>SPSS/PC+</p>	<p><u>ภาพรวมเวลา:</u></p> <p><u>วัน :</u> -</p> <p><u>เวลา:</u> 9.00-16.00 น.</p> <p><u>สถานที่:</u></p> <p><u>วัน :</u> -</p> <p><u>เวลา:</u> 9.00-16.00 น.</p> <p><u>สถานที่:</u></p> <p><u>สถานที่:</u></p> <p><u>สถานที่:</u></p>	<p><u>การประเมินผล :</u></p> <p>-</p> <p><u>ใบรับรอง :</u></p> <p>เข้าอบรมไม่น้อยกว่า</p> <p>24 ชั่วโมง</p>	<p>ตั้งแต่ 1,800.-</p> <p>ถึง 2,500.-</p>
<p><u>รายชื่ออบรม:</u> -</p>	<p>6. ฝึกอบรมและเทคนิคการสอน</p> <p>มีประสบการณ์</p> <p>7. สำรสร้างสื่อที่ระบบสำเร็จรูป</p> <p>ทางการศึกษา</p>		<p><u>สถานที่:</u></p> <p>ศูนย์พัฒนาแล้ว</p> <p>คณะพยาบาล</p> <p>วิทยาลัยพยาบาล</p>		

ตารางที่ 9 : โครงการหลักสูตรระยะสั้น > หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยี

คุณสมบัติและรายวิชา	วิทยากรผู้สอน	วิชาที่สอน	วัน/เวลา/สถานที่สอน	การวัดผล	ค่าลงทะเบียน
<p>คุณสมบัติรายวิชา :</p> <p>ผู้รับผิดชอบในงานผลิตสื่อและเนื้อหาการเรียนการสอน การโฆษณา ตลอดจนศึกษาเกี่ยวกับวงการศึกษา ผู้สอน รวมทั้งผู้สนใจทั่วไป</p> <p>รายวิชา:</p> <p>1. หลักสูตรผลิตสิ่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>2. หลักสูตรสร้าง Multimedia</p>	<p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์</p> <p>1. ให้ความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม</p> <p>2. ให้ความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะการผลิตสื่อนานาประเภท</p> <p>3. ให้ความรู้ความเข้าใจและสร้างโปรแกรม Macromedia และ Multimedia ได้</p>	<p>หลักการผลิตสิ่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>1. ความรู้เบื้องต้นการใช้เครื่อง Macintosh</p> <p>2. Aldus SuperPaint 3.0</p> <p>3. Adobe Illustrator 5.0</p> <p>4. Aldus PageMaker 5.0</p> <p>5. การออกแบบและการจัดหน้า</p> <p>6. การจัดหน้าต้นฉบับและพิมพ์ด้วยวิธีต่าง ๆ</p> <p>โปรแกรม PageMaker</p> <p>หลักการสร้าง MULTIMEDIA</p> <p>1. Introduction to Multimedia</p> <p>2. Introduction to Macintosh</p> <p>3. Macromedia Director 4.0</p> <p>4. Multimedia Design</p>	<p>ภาพบรรยาย:</p> <p>วัน : ศุกร์-เสาร์-อาทิตย์</p> <p>เวลา : 8.00-17.00 น.</p> <p>ภาคเรียน:</p> <p>วัน : -</p> <p>เวลา : -</p> <p>สถานที่เรียน :</p> <p>ศูนย์คอมพิวเตอร์</p> <p>คณะเทคโนโลยี</p> <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p>การประเมินผล :</p> <p>-</p> <p>วิธีวัด :</p> <p>-</p>	<p>7,500.- บาท</p>

ตารางที่ 10 : โครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (หน่วยงานแพทย์และพยาบาล) ศูนย์คอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์

ชนิดและหัวข้อระบบ	รายละเอียด	รายการประกอบ	วัน/เวลา/จำนวนที่ซื้อ	การรับรองผล	ค่าวงงบประมาณ
<p>คอมพิวเตอร์ : ศูนย์แพทย์</p>		<p>1.Microsoft windows Thai Edition Version 3.11</p> <p>2.Microsoft Power Point V.4.0</p> <p>3.Microsoft Word Thai Edition Version 6.0</p> <p>4.Microsoft Excel Thai Edition Version 5.0</p> <p>5.Microsoft Access Version 2.0</p>	<p>กำหนดการ :- วัน : จันทร์ ถึง ศุกร์ เวลา : 17.30-20.30น.</p> <p>ภาษาพูด :- วัน : - เวลา : -</p>	<p>การประเมินผล :- - วันที่ :- เรียนในตำราประกอบ 30 ข้อและทำทดสอบ</p>	<p>4,000.- บาท ถึง 5,000.- บาท</p>
<p>รายชื่อ :-</p>			<p>สถานที่ :- ศูนย์คอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>		

ตารางที่ 11 : โครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ > โครงการศึกษาทดลอง ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรและรายวิชา	รายวิชา	วิชาที่เรียน	วัน/เวลา/สถานที่เรียน	การวัดผล	ค่าลงทะเบียน
<p>หลักสูตรวิชาเรียน :</p> <p>สอนไป</p>	-	<p>1.DOS and WINDOWS</p> <p>2.UNIX</p> <p>3.Office Automation (Word+FoxPro+Excel)</p> <p>4.Microsoft Word 6.0</p> <p>5.Microsoft Excel 5.0</p> <p>6.FoxPro 2.5</p> <p>7.PageMaker 5.0</p> <p>8.Data Communication Fundamental</p> <p>9.Systems Analysis and Design</p> <p>10.C Programming</p>	<p>ภาคเช้า</p> <p>จันทร์-ศุกร์:17.30-20.30</p> <p>เสาร์ :9.00-16.00</p> <p>ภาคค่ำ:</p> <p>วัน : -</p> <p>เวลา: -</p>	<p>การประเมินผล :</p> <p>-</p> <p>วิธี:</p> <p>เรียนในตำราและ</p> <p>80 ของเวลาทั้งหมด</p>	2,500.-บาท
<p>ที่เรียน: -</p>			<p>สถานที่เรียน :</p> <p>ศึกษาในบริการ-</p> <p>คอมพิวเตอร์</p> <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>		

ตารางที่ 12 : โครงการหลักสูตรอบรมระยะสั้น > หลักสูตรพัฒนาบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

คุณสมบัติและหัวข้ออบรม	วิทยากร/ผู้จัด	วิชาที่เรียน	วัน/เวลา/สถานที่อบรม	การรับเรื่อง	ค่าลงทะเบียน
<p>คุณสมบัติเข้าอบรม :</p> <p>วิศวกร สถาปนิก ช่างเทคนิค ช่างออกแบบ และผู้สนใจในการใช้คอมพิวเตอร์ใช้ประมวลผลแบบเรียนแบบ</p>	<p>เพื่อ :</p> <p>1. เรียนรู้คำสั่งต่างๆ ใน AUTOCAD 2. เรียนรู้เทคนิคในการวาดภาพด้วย AUTOCAD 3. นำเอา AUTOCAD ไปใช้งานทางด้านวิศวกรรมและสถาปัตย์กรรม 4. ค้นคว้าโปรแกรม AUTOCAD ให้ใช้งานได้ 5. เรียนรู้ข้อผิดพลาดต่างๆ AUTOCAD ที่พบบ่อย</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ</p> <p>1. BASIC CAD. Introduction to AUTO 2. DRAWING COMMAND 3. DISPLAY COMMAND 4. EDIT COMMAND 5. OVERVIEW AND EXAMPLE 6. MODE COMMANDcel 5.0 7. HATCH, LAYERS, INQUIRY 8. TEXT ATTRIBUTES 9. UTILITIES</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบขั้นสูง</p> <p>1. REVIEW AUTOCAD 2. CONCEPT OF DATA INTERCHANGE FILE AND ITS APPLICATIONS 3. CONCEPT OF AUTOLISP 4. AUTOLISP TECHNIQUES AND PROBLEMS#1 5. AUTOLISP TECHNIQUES AND PROBLEMS#2 6. AUTOLISP TECHNIQUES AND PROBLEMS#3</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>วัน : จันทร์ ถึง ศุกร์ เวลา: 17.30-20.30 น. ภาคปฏิบัติ: วัน : - เวลา: -</p> <p>สถานที่เรียน : ศูนย์คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 3 อาคารกรมพัฒนาวิศวกรรม</p>	<p>การประเมินผล :</p> <p>-</p> <p>วิทยากร : เรียนในสาขาวิชา 30 ชั่วโมง/ภาคเรียน</p>	<p>3,800.-บาท</p> <p>4,200.-บาท</p>

ตารางที่ 13 : โครงการศึกษาระดับปริญญาตรี > โครงการสหกรณ์ศึกษาทางคอมพิวเตอร์ ภาคสถิติ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ

คุณสมบัติที่ผู้เรียน	รายละเอียด	วิชาที่เรียน	วัน/เวลา/สถานที่เรียน	การรับเรื่อง	ค่าลงทะเบียน
<p>คุณสมบัติที่ผู้เรียน</p> <p>วิชาและวิชาที่ทด</p> <p>คุณสมบัติต่างกันไป</p> <p>ค่าลงทะเบียน:</p>	<p>เพื่อ :</p> <p>1. ส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และงานคอมพิวเตอร์</p> <p>2. สอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาต่างๆ ตลอดจนการประยุกต์ใช้งานด้านธุรกิจ</p> <p>3. ให้รู้ระบบงานและลักษณะการจัดโครงสร้างของข้อมูล และการทำงานของระบบงาน</p> <p>4. สอนโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในการทำงานด้านการจัดการฐานข้อมูล การคำนวณ การพิมพ์รายงาน</p>	<p>1. ทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้ DOS</p> <p>2. ทักษะภาษาซี</p> <p>3. ทักษะภาษาปาสคาล</p> <p>4. ทักษะภาษาโคบอล</p> <p>5. ทักษะภาษาไพธอนขั้นสูง</p> <p>6. ทักษะภาษาซีชาร์ป</p> <p>7. System Analysis and Design</p> <p>8. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ</p> <p>9. Relational DataBase</p> <p>10. Data Structure</p> <p>11. LOTUS (1-2-3)</p> <p>12. advanced LOTUS</p> <p>13. dBASE III Plus</p> <p>14. Advanced dBASE III Plus</p> <p>15. การใช้โปรแกรมพจนานุกรม</p> <p>16. Microsoft word</p> <p>17. Microsoft Excel</p> <p>18. Microsoft Access</p> <p>19. Power Point</p> <p>20. Microsoft Office</p> <p>21. โปรแกรม SPSS/PC+ เพื่อการวิจัย</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>วัน : จันทร์ ถึง อาทิตย์</p> <p>เวลา: 9.00-16.00 น.</p> <p>ภาคนปฏิบัติ:</p> <p>วัน : -</p> <p>เวลา: -</p> <p>สถานที่เรียน :</p> <p>ภาควิชาสถิติ ตึก 4 ชั้นล่าง คณะศึกษาศาสตร์และบริหาร ราชภัฏ</p>	<p>การรับเรื่อง :</p> <p>จากทางสถาบันเพื่อศึกษา</p> <p>วันรับ :</p> <p>เริ่มในสัปดาห์ที่ 1</p> <p>80 ชั่วโมง/ภาค</p>	

ตารางที่ 13 (ต่อ)

คุณสมบัติและหัวข้ออบรม	วิทยากร/สังกัด	วิทยากร/เนื้อหาอบรม	วัน/เวลา/สถานที่อบรม	การรับรองผล	ค่าลงทะเบียน
		22.โปรแกรม SAS เพื่อการวิจัย 23. Introduction to Internet 24. UNIX 25. Information Technology 26. Decision Support Systems			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกจากหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ที่เปิดสอนดังที่กล่าวมาแล้ว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยยังให้บริการเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยจัดตั้งเป็นสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ขึ้น และที่สำคัญยิ่งก็คือการจัดโครงการทดสอบความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ขึ้น สำหรับบุคคลทุกประเภทดังจะได้อีกต่อไป

จากมติที่ประชุมของคณะกรรมการวางแผนและพัฒนา ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยควรแยกวิชาการทางคอมพิวเตอร์ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นฝ่ายการสอนภายในแผนกวิชาตามคณะต่าง ๆ และฝ่ายบริการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้น สถาบันบริการคอมพิวเตอร์จึงถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งสถาบันบริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2521 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบริการการเรียนการสอน การวิจัยพัฒนา ช่วยงานบริหาร รวมทั้งการให้บริการทางวิชาการ ในด้านที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยมีระบบคอมพิวเตอร์ต่อเครือข่าย ChulaNet สำหรับบริการงานต่าง ๆ ทั้งภายในภายนอกสถาบัน

ประเภทของการให้บริการมีรายละเอียดดังนี้

1. บริการเวลาเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์
2. บริการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. บริการการเตรียมข้อมูล (Data Entry)
4. บริการให้คำปรึกษา
5. บริการจัดทำสำเนาข้อมูลและโปรแกรม
6. บริการ Transfer ข้อมูลและโปรแกรม
7. บริการเครือข่าย ChulaNet
8. บริการการจัดฝึกอบรมร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ
9. บริการเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และเครื่องเทอร์มินอลให้กับนิสิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10. บริการอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย

สำหรับการขอใช้บริการนั้นจะต้องเป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ อาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ต้องเตรียมการเรียนการสอนเท่านั้น นอกจากนี้อาจจะเป็นผู้มาขอใช้บริการจากส่วนราชการ

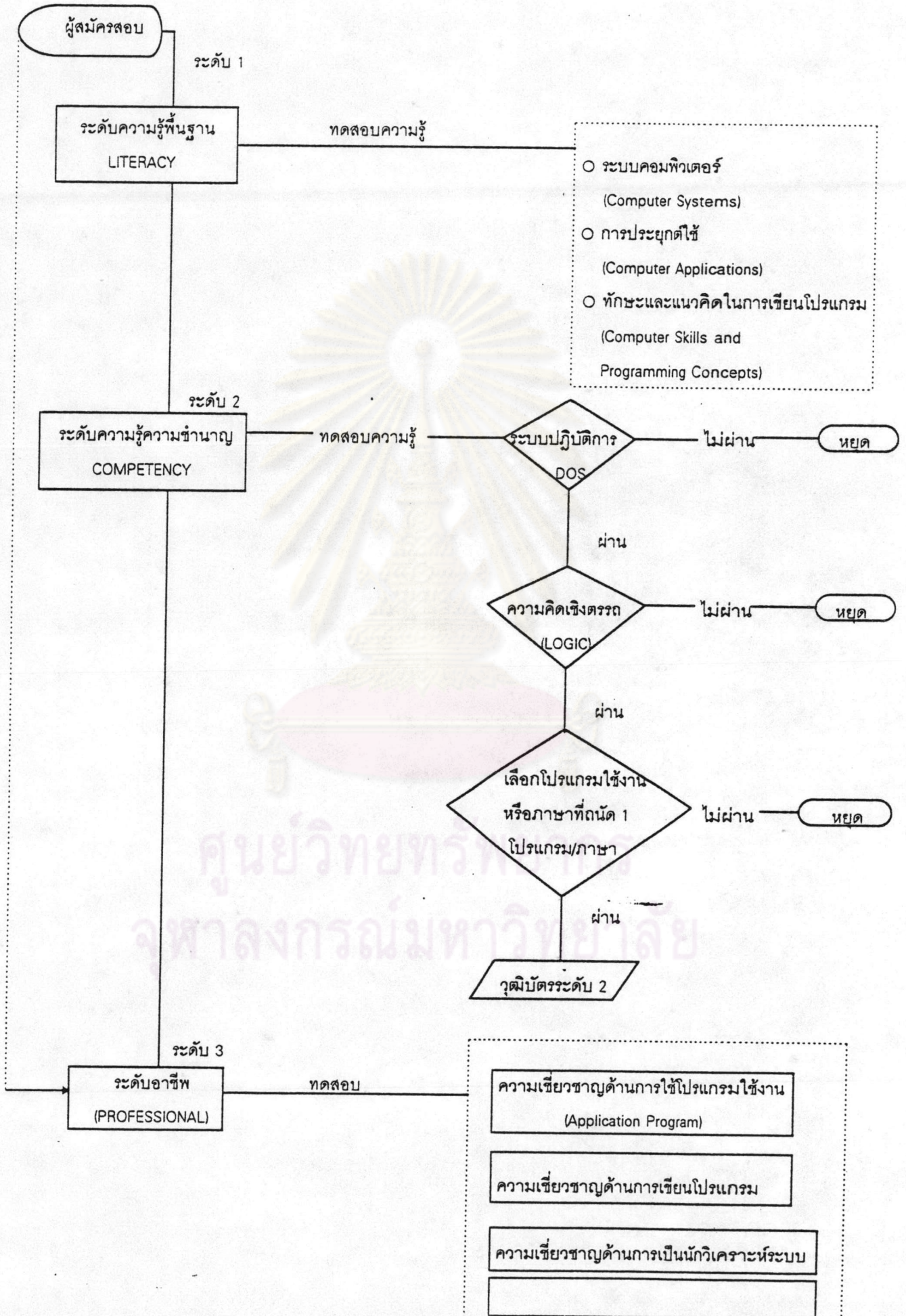
นโยบายที่เด่นชัดของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอีกประการหนึ่ง คือการพัฒนาและสนับสนุนให้นักศึกษา และบุคคลทั่วไปทั้งในและนอกระบบการศึกษามีกำลังใจ มีความกระตือรือร้นที่จะใฝ่รู้ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน และต้องการสร้างมาตรฐานในการวัดระดับความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์อีกด้วย จึงได้มีการพัฒนาระบบ CU-CCT (Chulalongkorn University Computer Competency Test) ขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2534 โดยความร่วมมือจากคณาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ คณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และคณาจารย์ด้านการวัดและประเมินผล จำนวนเกือบ 50 ท่าน ได้ร่วมกันวางแผนการสร้างแบบทดสอบ รูปแบบการทดสอบ วิเคราะห์เนื้อหา ออกข้อสอบและปรับแก้ จนสร้างเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานได้สำเร็จ และเปิดให้นักเรียน นิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไปเข้ารับการทดสอบแล้ว

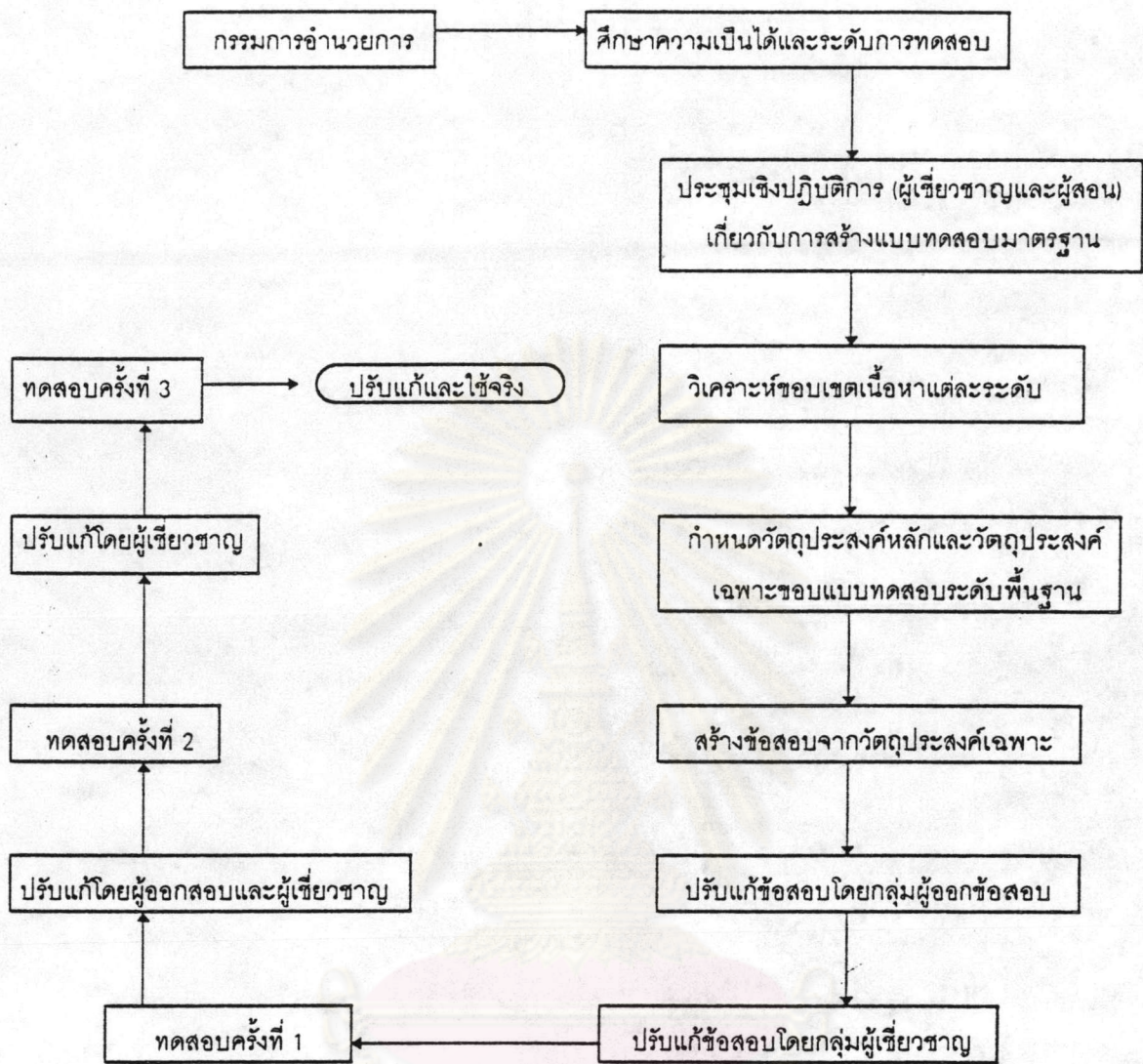
หัวใจสำคัญของ CU-CCT คือต้องเป็นข้อสอบที่ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของทุกวงการ และสาขาอาชีพ ดังนั้น ขอบเขตเนื้อหาในระดับความรู้พื้นฐานนี้ จึงได้วิเคราะห์จากแนวข้อสอบของแบบทดสอบจากต่างประเทศ ในด้านเทคนิคการสร้างข้อสอบมาตรฐานนั้น พบว่ามีค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ที่ระดับ 0.86 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก

รูปที่ 1 Chart การพัฒนา CU-CCT

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างของ CU-CCT





ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CU-CCT แบ่งระดับการทดสอบออกเป็น 3 ระดับคือ

1. ระดับความรู้พื้นฐาน (Literacy) วัดความรู้ในวงกว้างครอบคลุม 3 หัวข้อ

1.1 ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System) เพื่อใช้ทดสอบความรู้ด้านพัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ส่วนประกอบหลักของระบบคอมพิวเตอร์ศัพท์เฉพาะการทำงานของระบบอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งในส่วนที่เป็น Input และ Output

1.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Applications) วัดความรู้ในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ ว่ามีผลกระทบต่อวงการและสาขาอาชีพอย่างไร เช่น วงการศึกษา วงการธุรกิจ วงการแพทย์ การคมนาคม ข้อได้เปรียบ เสียเปรียบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ยังวัดเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการจัดหาทั้งในส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและลักษณะของงาน ตำแหน่งหน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคลากรคอมพิวเตอร์ (Peoplewares) รวมทั้ง ความเป็นผู้ใฝ่รู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

1.3 ทักษะทางคอมพิวเตอร์ และ แนวคิดในการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน (Computer Skills and Programming Concepts) จะทดสอบ 2 หัวข้อหลักคือ

1.3.1 ประสบการณ์ในการใช้เครื่อง (เน้นไมโครคอมพิวเตอร์) จะทดสอบความเข้าใจ และความรู้พื้นฐานในการคิด วิเคราะห์เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ (Operating System) ของเครื่อง PC เป็นหลัก

1.3.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม จะทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผังงาน (Flow Chart) เลขฐานเบื้องต้น และโครงสร้างข้อมูล

2. ระดับความรู้ความชำนาญ (Competency) จะทดสอบกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ความรู้และทักษะที่ต้องการวัดในระดับนี้ จะแบ่งออกเป็น 3 ชั้นดังนี้

2.1 ชั้นทดสอบความรู้และทักษะด้านระบบปฏิบัติการ (DOS) โดยเน้นความสามารถในการใช้คำสั่งภายใน (Internal Commands) และคำสั่งภายนอก (External Commands) ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานพื้นฐาน โดยผู้สอบต้องสามารถสร้างงาน หรือปฏิบัติตามคำสั่งได้ภายในกำหนดเวลาหากไม่สามารถทำได้ โปรแกรมจะหยุดโดยอัตโนมัติ ถือว่าสอบไม่ผ่าน

2.2 ชั้นทดสอบความสามารถเชิงตรรกะ หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงเหตุผล หรืออีกนัยหนึ่ง คือต้องการทดสอบว่าผู้รับการทดสอบมีแนวที่จะเป็นนัก

คอมพิวเตอร์ที่ดีหรือไม่ หมายถึงความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในระดับที่น่าพอใจ หรือ หากได้รับการฝึกฝนเพิ่มเติมก็จะเป็นผู้ที่มีความสามารถสูง แบบทดสอบนี้เป็นแบบที่ผสมผสานกรณีศึกษา (Case Study) ควบคู่ไปกับแบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test)

2.3 ชั้นทดสอบความสามารถในการใช้และเขียนโปรแกรม ในขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้สอบเลือกทดสอบโปรแกรมใช้งาน (Application Program) หรือภาษาอย่างน้อย 1 โปรแกรม หรือ 1 ภาษาตามความถนัด ผู้ทดสอบอาจเลือกมากกว่า 1 โปรแกรม ใครไม่ ต้องสอบ DOS และความถนัดซ้ำ

3. ระดับอาชีพ (Professional) มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบความสามารถทักษะ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่นความเชี่ยวชาญด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ความเชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรม ด้วยภาษาใดภาษาหนึ่ง ความเชี่ยวชาญด้านการเป็นนักวิเคราะห์ระบบ เป็นต้น ผู้ทดสอบระดับนี้จำเป็นต้องผ่านระดับอื่น

CU-CCT เน้นความเป็นมาตรฐานสากลทั้งด้านเนื้อหา และเทคนิคการประเมินผล การทดสอบระดับความรู้พื้นฐานจะเน้น "ความเป็นผู้รู้กว้าง" ระดับความรู้ความชำนาญจะเน้น "ความเป็นผู้รู้ลึก และความเป็นผู้มีแววเป็นนักคอมพิวเตอร์" ในระดับอาชีพจะเน้น "ความเป็นผู้เชี่ยวชาญจัดเจนเฉพาะด้าน" (สกุรี รอดไพฑ์ทอง, 2535:247-251)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทักแมน (อ้างอิงใน ทักษิณา สวานานนท์, 2531:2) กล่าวว่า การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ควรมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลที่ได้รับจากหลักสูตรได้จากผลที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ซึ่งพิจารณาจาก

1. ความรู้ ความเข้าใจเฉพาะวิชา
2. ความรู้ ความเข้าใจทั่วไป ได้แก่ สถิติปัญหา ความถนัด ความสามารถทั่วไปรวมทั้งความสามารถในการใช้เหตุผล
3. การคิดและการแก้ปัญหา ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า รวมถึงการแก้ปัญหาต่างๆ
4. ทักษะคหิ และคหาค่า เป็นการสร้างวุฒิภาวะไปพร้อมๆ กันด้วย
5. เกิดพฤติกรรมใหม่จากการเรียนรู้ เป็นต้นว่า การสร้างวินัยให้เกิดขึ้นในตนเองตลอดจนมีความคิดริเริ่ม และการให้ความร่วมมือในการทำงานร่วมกัน

ศาสตราจารย์อัลเฟรด บอร์ก (อ้างอิงใน ทักษิณา สวานานนท์ 2531:2) ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย กล่าวว่า วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์อยู่ที่การนำไปใช้อย่างจริงจัง โดยอาศัยโปรแกรมการเรียนวิชาต่างๆ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งต้องอาศัยแนวทาง 4 แนวทางด้วยกันคือ

1. แนวทางด้านเทคนิค อาศัยการค้นคว้าใหม่ ๆ ทางด้านเทคโนโลยี เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เป็นต้น
2. แนวทางด้านทฤษฎี โดยการศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียน ทางด้านการเรียนรู้
3. แนวทางด้านการศึกษา ในเรื่องของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรทำให้ผู้เรียนมีความกล้าที่จะเรียนรู้ ไม่มีความขลาดกลัวในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
4. แนวทางการศึกษาโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนอย่างมีคุณภาพ แนวความคิดของบอร์ก มุ่งไปที่การทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างจริงจังจนสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ยังเน้นรูปแบบการเรียนการสอน เป็นกลุ่มย่อย หรือเป็นรายบุคคลโดยดูที่ความสามารถและความเหมาะสม

ทักษิณา สวานานนท์ (2530:2-3) กล่าวว่า การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ควรมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและการเรียนการสอน การที่จะบรรลุถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ ต้องรู้จักใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีจินตนาการ มีความคิดที่เป็นอิสระ ซึ่งเป็นแนวความคิดเชิงเหตุผล มีผลทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดให้เป็นหลักการที่มีระบบที่ดีที่สุดสรุปได้ว่า การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และนำไปใช้ได้ นั่นคือ ควรให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เป็น แก๊งไขข้อมูลได้ และสร้างฐานข้อมูลได้ เป็นต้น

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ (2534) กล่าวถึง ปัญหาและอุปสรรคของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ไว้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. ประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรคอมพิวเตอร์ที่แท้จริงที่ทำการเปิดสอน ดังนั้นจึงต้องลอกเลียนแบบหลักสูตรของอเมริกา ซึ่งถือว่าเป็นหลักสูตรมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ
2. ปัญหาด้านอุปกรณ์ การลงทุนทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นการลงทุนสูงมาก ทั้งในด้านการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ การซื้ออุปกรณ์ สารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการ เคมี ชีวะและฟิสิกส์
3. ปัญหาด้านบุคลากร ขาดแคลนอย่างมาก ซึ่งต้องลงทุนด้วยเช่นกัน

ศุภวรรณ สอนศิริ (2531) วิจัยพบว่า การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์มีปัญหามากทั้งด้านอาคารสถานที่ งบประมาณ จำนวนห้องปฏิบัติการที่ไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังมีปัญหาทางด้านผู้เรียนที่ขาดความสนใจในการเรียนภาคปฏิบัติ แนวโน้มของสหวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ในอีกห้าปีข้างหน้า (พ.ศ.2536) มีจำนวน 12 วิทยาลัย และเมื่อรวมกับสหวิทยาลัยที่เปิดสอนอยู่แล้วมีจำนวน 15 วิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 41.67 ของวิทยาลัยทั้งหมด 36 แห่ง