

การรับรู้ของครูไทยต่อกระบวนการวิชา การจัดกระทำข้อมูลของประเทศสหรัฐอเมริกา

Thai Teacher Perceptions of an American Based Data Processing Model

พรทิพย์ อัจจิมารังษี¹

Porntip Ajjimarangsee

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the important fundamental principles and concepts which should be included in a data processing program for Thai secondary schools. State curriculum guidelines of the United States, related literature, and pilot study data were reviewed to develop an instrument which included the most fundamental principles and concepts which might be included in a data processing program for Thai secondary schools. Forty-six topics in six categories were chosen for the final questionnaire. This questionnaire was mailed to 210 business teachers and collegiate educators in Thailand. They were asked to rate the appropriateness of each topic for a data processing program for Thai secondary schools. One hundred one usable responses were analyzed in this study.

Based on the findings of the study, it can be concluded that:

1. Most data processing curriculum guides of the State Departments of Education concentrate on the following six areas: introduction to data processing data entry, programming cycle, programming language, social implications, and supportive studies.
2. Some form of prerequisites, like typing ability and familiarity with business subjects, are considered necessary.
3. Introductory courses are offered first in the data processing programs while programming languages and applications are taught last.
4. BASIC and COBOL are the most commonly taught programming languages.
5. Concepts of data processing systems were ranked highest by both respondent groups. Consequently, it served as the nucleus of a well-developed curriculum.

¹ ภาควิชาการศึกษา (หน่วยงานโรงเรียนสาธิต) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Education, Faculty of Education, Kasetsart Univ.

6. All topics relating to introduction to data processing, data entry, and programming cycle category received a high recommendation and should be included in a Thai data processing program at the secondary school level.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะคัดเลือกหัวข้อ และเนื้อหาที่สำคัญของวิชาการจัดการกระทำข้อมูล (Data Processing) เพื่อบรรจุไว้ในหลักสูตร กระบวนวิชาจัดการกระทำข้อมูลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ทบทวนโครงการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูลในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งได้จัดทำไว้แล้วจากการสำรวจปรากฏว่าจาก 52 มลรัฐ มีเพียง 25 มลรัฐ เท่านั้น ที่มี การจัดทำโครงการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูลไว้ อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำโครงการสอนทั้ง 25 มลรัฐ มาวิเคราะห์และรวบรวมเลือกเฟ้นหัวข้อที่สำคัญ โดย การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องและสอบถามผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ว่าแบบสอบถามควรมี 46 หัวข้อย่อย โดยจัดอยู่ใน 6 หมวดใหญ่ ๆ โดยใช้เกณฑ์ของเนื้อหา ที่สัมพันธ์กันอยู่ในหมวดเดียวกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเลือกมาจากครูผู้สอน และนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการสอน การวางหลักสูตร หรือเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับวิชาการจัดการกระทำข้อมูล ในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาจำนวน 210 คน โดยการวิจัยครั้งนี้จะเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างครูผู้สอน หรือผู้รู้ในระดับมัธยมศึกษา และครูผู้สอน หรือผู้รู้ในระดับอุดมศึกษาว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกันหรือไม่ในการคัดเลือกหัวข้อเพื่อบรรจุไว้ในหลักสูตรกระบวนวิชาจัดการกระทำข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1. โครงการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล ที่ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่มองออกได้เป็น 6 หมวดใหญ่ โดยแบ่งออกจากกลุ่มของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันดังนี้

ความรู้เบื้องต้นของวิชาการจัดการกระทำข้อมูล
การรับข้อมูล

ขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม

ภาษาต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์

ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์ต่อสังคม

ปัจจุบัน

วิชาอื่น ๆ ที่จะช่วยเสริมให้การเรียนรู้วิชาการจัดการกระทำข้อมูลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. วิชาที่ควรจะเรียนก่อน (Pre-requisite) คือ พิมพ์ดีด บัญชี และวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านธุรกิจ

3. ควรสอนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนสอนการเขียนโปรแกรม

4. ภาษา BASIC และ COBOL เป็นภาษาที่นิยมสอนในระดับมัธยมศึกษา

5. หัวข้อที่เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ มีความสำคัญอันดับแรกของการที่จะนำมาไว้ในหลักสูตร ของการเรียนการสอนการจัดการกระทำข้อมูลสำหรับเด็กไทย

6. หัวข้อต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหมวดของความเข้าใจทั่วไปของการจัดการกระทำข้อมูล หมวดการรับข้อมูล หมวดขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม เป็นหัวข้อที่สำคัญมาก ควรจะต้องบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล

บทนำ

การพัฒนาเทคโนโลยีส่วนใหญ่เกือบทุกระบบ ในสังคมปัจจุบันมีผลมาจากการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ Calhoun (1980) ได้ชี้แนะว่าผลกระทบของคอมพิวเตอร์นั้นได้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาระดับอนุบาลจนถึงงานวิจัยใน

เรื่องของอวกาศ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในระบบการทำงานในทุก ๆ ระบบ โดยเฉพาะในเรื่องการจัดกระทำข้อมูล ในระบบวงการธุรกิจนั้นได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวงการอุตสาหกรรมและในวงการใด ๆ ก็ตามที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงก็ตามมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทำให้มนุษย์ในสังคมปัจจุบัน จะต้องค้นคว้าและอย่างน้อยควรมีความรู้ระดับพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์บางคนอาจจะมีความรู้ด้านนี้อย่างลึกซึ้ง หรือบางคนอาจจะเพียงแต่เข้าใจถึงขอบการเบื้องต้นในการทำงานของคอมพิวเตอร์และสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ประโยชน์กับงานที่ตนเกี่ยวข้องนั้น

จากความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในลักษณะดังกล่าวโรงเรียนควรจะมีบทบาทและมีส่วนรับผิดชอบในการจัดการศึกษาให้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และวิชาการจัดการกระทำข้อมูลให้กับเยาวชน หรือประชาชนทั่วไป ทั้งนี้เพราะโรงเรียนเป็นแหล่งใหญ่ที่สุดที่จะให้การศึกษาค่อพลเมืองของประเทศ ในประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น บางรัฐได้กำหนดให้มีการสอนวิชาความรู้เบื้องต้นการจัดการกระทำข้อมูลและคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนทุกระดับ และนับเป็นวิชาบังคับ นั่นคือนักเรียนทุกคนจะต้องผ่านการเรียนในด้านนี้จึงจะสามารถจบหลักสูตร (Johnson, 1980).

ในประเทศไทยนั้นถึงแม้ว่า ระบบคอมพิวเตอร์และการจัดการกระทำข้อมูลยังแพร่หลายไปไม่ทั่วทุกแห่ง แต่ในระบบสังคมธุรกิจ เกษตร และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่นำรายได้เข้าประเทศได้มีการนำคอมพิวเตอร์และระบบการจัดการกระทำข้อมูลเข้ามาใช้แล้ว และคาดว่าจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครู และนักการศึกษาควรจะตระหนักและศึกษาในศาสตร์แขนงนี้ โดยเฉพาะการเรียนการสอนทางด้านธุรกิจแล้วสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องนำความรู้ด้านนี้มาเผยแพร่แก่นักเรียน เพราะในระบบธุรกิจนั้นการจัดการกระทำข้อมูลจะเป็นหัวใจอันสำคัญยิ่งในการช่วยให้งานมีประสิทธิภาพ รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ของโลก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพิจารณาขอบเขตของหลักสูตรโปรแกรมวิชาการจัดการกระทำข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกา

2. เพื่อสำรวจรายวิชาที่จัดสอนในโปรแกรมการสอน การจัดการกระทำข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกา แยกแยะและชี้ให้เห็นว่า รายวิชาใดมีความจำเป็นจะต้องเรียนรู้ก่อนที่จะเรียนรู้วิชาการจัดการกระทำข้อมูล

3. การวิเคราะห์หลักสูตรโครงการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อนำมาปรับปรุง เลือกหัวข้อต่าง ๆ ที่จะนำมาบรรจุไว้ในแบบสอบถามที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้

4. เพื่อจะค้นคว้าหาว่า หัวข้อใดที่นักการศึกษา ผู้รู้ และครูไทยมีความคิดเห็นมาบรรจุไว้ในหลักสูตรของวิชาการจัดการกระทำข้อมูลในระดับมัธยมศึกษา

5. เพื่อเปรียบเทียบการเลือกของผู้รู้ ครู อาจารย์ ในระดับมัธยมศึกษาและในระดับอุดมศึกษาว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ในการเลือกหัวข้อที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตรวิชาการจัดการกระทำข้อมูลในระดับมัธยมศึกษา

สมมุติฐาน

1. ความสำคัญของหัวข้อที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน วิชาการจัดการกระทำ ข้อมูลในระดับมัธยมศึกษา ระหว่างผู้รู้ ครู อาจารย์ในระดับมัธยมศึกษาและในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยนั้นแตกต่างในการเลือกอย่างไม่มีนัยสำคัญ

2. ลำดับความสำคัญของหมวดวิชาที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาการจัดการกระทำ ข้อมูลในระดับมัศึกษาระหว่างผู้รู้ ครู อาจารย์ในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาแตกต่างในการเลือกอย่างไม่มีนัยสำคัญ

3. การเลือกหัวข้อที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนการจัดการกระทำข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามที่แยกออกตาม เพศ อายุ อาชีพการทำงาน

ตำแหน่ง และสถานภาพในการทำงานแตกต่างกันอย่างไม่
มีนัยสำคัญ

การตรวจเอกสาร

งานวิจัยฉบับนี้ ได้ศึกษาค้นคว้าศึกษาที่มาของ
หลักสูตรวิชาการจัดการกระทำข้อมูลอย่างเพื่อให้ความคิด
และเสนอให้ผู้อ่านได้เข้าใจตระหนักถึงความสำคัญของ
หลักสูตรวิชาการจัดการกระทำข้อมูลซึ่งเป็นวิชาที่ค่อนข้าง
ใหม่ในวงการศึกษาระดับมัธยม ผู้วิจัยจึงได้แบ่งการตรวจ
เอกสารนี้ออกเป็น 5 หมวดใหญ่ ๆ ดังนี้

การพัฒนาหลักสูตรทั่ว ๆ ไป, การกำเนิดและพัฒนา
หลักสูตรวิชาการจัดการกระทำข้อมูลจุดประสงค์ของ
หลักสูตรวิชาการจัดการกระทำข้อมูล, เนื้อหาในหลักสูตรของ
วิชาการจัดการกระทำข้อมูลและการนำวิชาการจัดการกระทำข้อมูล
เข้าไปแทรกสอนในวิชาสามัญอื่นที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาหลักสูตรทั่ว ๆ ไป

ก่อนที่จะมีการพัฒนาหลักสูตรนั้นควรจะ
เข้าใจความหมายของคำว่า หลักสูตรเสียก่อน คำว่า
หลักสูตรนั้นมีผู้ให้คำนิยามไว้มากมาย เช่น Beauchamp
(1981, p 7) ได้ให้ความหมายของคำว่าหลักสูตรว่า
คือ การกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและการจัดให้การ
ศึกษาของโรงเรียนอย่างมีระบบ Taba (1962) ให้คำจำกัด
ความไว้อย่างสั้น ๆ ง่าย ๆ ว่า คือ แผนการเรียน อาจจะ
เป็นโครงการสอนระยะยาว ระยะสั้น ก็ได้

การพัฒนาหลักสูตรนั้นจะต้องมีหลักเกณฑ์ที่
แน่นอนดังความคิดเห็นของ Tanner และ Tanner
(1980, p. 84) ซึ่งได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการพัฒนา
หลักสูตรใหญ่ ๆ ไว้ 4 ประการ

1. พิจารณาจุดประสงค์หลักของโรงเรียน
2. พิจารณาจุดประสงค์ของหลักสูตรที่จะ

ปรับปรุง

3. ทำอย่างไรและมีวิธีการอย่างไรจึงจะไปสู่
การบรรลุจุดประสงค์ มีวิธีการอย่างไร

4. ทำอย่างไรจึงจะรู้ว่าการเรียนการสอนตรง
ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

การกำเนิดและพัฒนาหลักสูตรวิชาการจัดการกระทำ ข้อมูล

ความคิดเห็น ของนักการศึกษาใน
ประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงหรือ
พัฒนาหลักสูตรของ วิชาการจัดการกระทำข้อมูลนั้นควรจะ
ควบคู่ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน
การกำเนิดวิชาการจัดการกระทำข้อมูล ในประเทศสหรัฐ
อเมริกาเริ่มมีมาตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 1880 ซึ่งขณะนั้น
เริ่มจากการคิดค้นและพัฒนาเครื่อง Punched Card ของ
US. Census Bureau โดย Hollerith และได้มีการ
พัฒนาต่อมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งกำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์
อย่างสมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1964 โดยบริษัท IBM ได้ทำ
การแนะนำ IBM 650 สู่อุตสาหกรรม ส่วนด้านการพัฒนา
หลักสูตรของวิชาการจัดการกระทำข้อมูลก็มีขึ้นตั้งแต่
ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา เพราะต้องการที่จะฝึกคนเป็น
จำนวนมากให้ทำงานกับคอมพิวเตอร์นั่นเอง Westley
(1972) ได้สำรวจและสรุปผลว่าคนส่วนใหญ่ที่มีความ
สนใจทางด้านวิชาการจัดการกระทำข้อมูลนั้นได้ความรู้
จาก การสัมมนาทางวิชาที่บริษัทจัดขึ้น หรือรับการ
ฝึกอบรมจากที่ทำงานของตนเอง ศึกษาด้วยตนเองที่
บ้าน ตลอดจนการลงทะเบียนเรียนในวิทยาลัยของ
รัฐและเอกชน

จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาการกระทำข้อมูล

Curless (1976) ได้ให้คำแนะนำว่า การ
สอนหลักสูตรระยะสั้น ๆ ภายใน 1 ภาคการศึกษาของ
วิชาการจัดการกระทำข้อมูลนั้นควรจะได้รับการสนับสนุน
ให้มีการสอนแก่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา จุดประสงค์
ของการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล ในระดับมัธยม-
ศึกษานี้ควรจะให้อย่างกว้าง ๆ ดังความคิดเห็นของ
Curless ที่กล่าวว่าจุดประสงค์ของการสอนวิชาการจัด
กระทำข้อมูล ก็เพื่อเป็นการเตรียมผู้บริโภคมที่ตลาดทันกับสังคม
ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิชาการจัดการกระทำข้อมูล ส่วน
Popham, Scharg, และ Blackhus (1975, p. 310)
มีความคิดเห็นว่างจุดประสงค์ของวิชาการจัดการกระทำข้อมูล

ควรจะเป็นการปูพื้นฐานตลอดจนการเตรียมนักเรียน เพื่อนำความรู้ ความสามารถนี้ไปใช้ทำงานในระดับ เริ่มต้นในสำนักงาน

Calhoun (1980) ได้จำแนกจุดประสงค์ของ วิชาการจัดการกระทำข้อมูลไว้ 3 หัวข้อใหญ่ ๆ คือ

1. เพื่อให้มีความรู้อย่างกว้าง ๆ เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์
2. เพื่อนำความรู้เกี่ยวกับวิชาการจัดการกระทำ ข้อมูลช่วยในการแก้ปัญหา
3. เพื่อเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งในการเข้า ทำงานในระดับเริ่มแรก

เนื้อหาของหมวดวิชาการจัดการกระทำข้อมูล

เนื้อหาของหมวดวิชาการจัดการกระทำข้อมูลนี้ได้ มีผู้ให้ความคิดเห็นกันอย่างกว้างขวาง Schrage (1978) ได้สรุปเนื้อหาของ ความรู้เบื้องต้นของการจัดการกระทำ ข้อมูลว่าควรประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาของวิชาการจัดการกระทำ ข้อมูล
2. การ Punched Card
3. ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์
4. การรับข้อมูล การจัดการข้อมูล การเก็บ และการแสดงผลข้อมูล
5. ภาษาต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์
8. การนำไมโครคอมพิวเตอร์เข้าไปประยุกต์ ใช้ในวงการธุรกิจ

ซึ่งตรงกับเนื้อหาที่ Policies Commission for Business Economic Education ได้กำหนดไว้ เมื่อปี 1983 ซึ่ง Policies Commission for Business Economic Education ได้กำหนดเพิ่มเติมไว้ว่าวิชา ที่จะต้องเรียนก่อนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล คือวิชา พิมพ์ ตี และการสื่อสารทางธุรกิจ

การนำเอาวิชาการจัดการกระทำข้อมูลไปแทรกสอนใน วิชาสามัญอื่น ๆ

การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนใน ระดับโรงเรียนมัธยมนั้นเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ในสหรัฐอเมริกา มีงานวิจัยจำนวนมากได้ให้ความสนใจ ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ CAI หรือ Computer Assisted Instruction Zahn (1981) ได้กล่าวสนับสนุน CAI ว่าเป็นการเรียนที่ช่วยให้ให้นักเรียนที่มีความ สามารถต่างกันได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงเพราะการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสอน ทำให้นักเรียนสามารถ เรียนเร็ว ช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งให้ผลดี ในทางจิตวิทยา เช่น เป็นการเสริมแรง (Reinforcement) แก่นักเรียนด้วย

วิธีวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครู อาจารย์ และผู้รู้ที่สอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล และ วิชาความรู้เบื้องต้นสำหรับคอมพิวเตอร์ ในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 210 คน ใช้ประชากรทั้งหมดเป็นผู้ตอบแบบ สอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

จากการวิเคราะห์ คัดเลือกหมวดวิชาและ หัวข้อของวิชาการจัดการกระทำข้อมูล ที่มีอยู่ใน 25 มลรัฐ จาก 52 มลรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถ รวบรวมและนำมาปรับปรุงเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออก เป็น 8 หมวดใหญ่ ๆ และ 46 หัวข้อย่อย ใช้หัวข้อย่อย ที่มีเนื้อหาหรือมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันรวมกันไว้ในหมวดเดียวกัน

แบบสอบถามนี้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha Reliability) 0.904

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามทั้งหมด 210 ฉบับส่งไปทางไปรษณีย์ได้รับการตอบรับทั้งหมด 158 ฉบับในจำนวนนี้มีอยู่ 101 ฉบับที่เป็นฉบับสมบูรณ์และใช้ทำการวิเคราะห์ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดกระทำที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐจอร์เจีย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for Social Sciences) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

ผลของงานวิจัย

ผลของงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์โครงการสอนที่มีอยู่ 25 มลรัฐในสหรัฐอเมริกาซึ่งประกอบด้วย

1. โครงการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูลซึ่งแบ่งออกเป็น 6 หมวดใหญ่ ๆ คือ ความรู้เบื้องต้นวิชาการจัดการกระทำข้อมูล การรับข้อมูล ขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม ภาษาต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อสังคมปัจจุบัน และวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือจะต้องเรียนรู้เพื่อช่วยในการเรียนคอมพิวเตอร์ได้ผลดียิ่งขึ้น

2. วิชาที่จำเป็นต้องเรียนหรือต้องผ่านก่อนเรียนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล คือวิชาพิมพ์ดีด

3. ควรจะสอนวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการกระทำข้อมูล ก่อนที่จะสอนภาษาต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์

4. ภาษา BASIC และ COBOL เป็นภาษาที่นิยมสอนในระดับมัธยมศึกษา

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์หัวข้อที่บรรจุไว้ในหลักสูตรโดยครู อาจารย์ และผู้รู้ในประเทศไทย

1. ครู อาจารย์และผู้รู้ในประเทศไทยได้ให้ความคิดเห็นต่อความสำคัญของหัวข้อที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตรวิชาการจัดการกระทำข้อมูลในระดับมัธยมศึกษาไว้ 9 หัวข้อ โดยทั้ง 9 หัวข้อที่ครู อาจารย์และผู้รู้ทั้งสองระดับคือในระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาได้ให้ความสำคัญตรงกันว่า เป็นหัวข้อที่สำคัญอย่างยิ่งที่ต้องบรรจุไว้ในหลักสูตร ดังตารางต่อไปนี้

หัวข้อย่อยที่ผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่มให้ความสำคัญจะต้องบรรจุไว้ในหลักสูตร

2. หัวข้อย่อย Concept of Data Processing Systems ซึ่งเป็นหัวข้อย่อย 1 ใน 46 หัวข้อในแบบสอบถามนั้น ครู อาจารย์ และผู้รู้ ทั้งระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาได้ให้ความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง

3. ในการให้ความสำคัญของหมวดวิชาทั้ง 6 หมวดนั้นผู้ทำแบบสอบถามได้ให้ความสำคัญเท่าๆ กันทุกหมวด ยกเว้นหมวดที่เกี่ยวกับผลกระทบของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสังคม ซึ่งแตกต่างออกไป คือ ครู อาจารย์ และผู้รู้ในระดับมัธยมศึกษาให้ความสำคัญมากกว่า ครู อาจารย์ และผู้รู้ในระดับอุดมศึกษา

4. ครู อาจารย์ และผู้รู้ทั้งสองระดับให้ความคิดเห็นตรงกันว่า หัวข้อต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในหมวดความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการกระทำข้อมูล การรับข้อมูล และขั้นตอน ในการเขียนโปรแกรมนั้น มีความสำคัญอย่างมากจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบรรจุไว้ในหลักสูตรการสอนวิชาการจัดการกระทำข้อมูลของระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย

5. หัวข้อย่อยในหมวดวิชาที่เกี่ยวข้องหรือที่ต้องเรียนรู้เพื่อช่วยในการเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ครู อาจารย์ และผู้รู้ในระดับมัธยมศึกษาให้ความสำคัญมากกว่า ครู อาจารย์ และผู้รู้ในระดับอุดมศึกษา

6. ไม่มีหัวข้อใดใน 46 หัวข้อที่ได้รับคะแนนในระดับไม่มีความสำคัญที่ควรตัดทิ้งไป

7. จากผลการวิจัยปรากฏว่า เพศ อายุ อายุการทำงาน สถานภาพการทำงาน วุฒิการศึกษา ของผู้ที่

TOPICS WHICH BOTH GROUPS CONSIDERED TO BE VERY IMPORTANT

Topic No.	Topic area	C = Collegiate T = Teacher	Rank	Mean
4	Concepts of Data Processing Systems	C	1	4.50
		T	1	4.56
5	Components of the Computer System	C	2	4.42
		T	7	4.21
2	Data Processing Functions and Applications	C	4	4.26
		T	3	4.36
15	Recognition and Definition of the Problem	C	6.5	4.23
		T	6	4.23
19	Establishing Procedures	C	3	4.29
		T	11	4.08
22	Flowchart and Pseudocode	C	6.5	4.23
		T	8.5	4.18
20	Planning the Solution to the Problem	C	5	4.24
		T	12	4.00
30	BASIC	C	8	4.15
		T	10	4.15
7	Features and Functions	C	11	4.05
		T	8.5	4.18

ทำแบบสอบถามทั้งหมด มิได้มีผลทำให้การเลือกลำดับความสำคัญต่อหัวข้อทั้ง 46 หัวข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัย พอจะสรุปหัวข้อย่อยต่าง ๆ ที่ควรจะนำมาบรรจุไว้ในหลักสูตรวิชาการจัดกระทำข้อมูล สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยดังตารางต่อไปนี้

2. ผู้ที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ หรือวิชาการจัดกระทำข้อมูลในปัจจุบันควรจะได้พิจารณาหัวข้อในตารางข้างต้นนี้ว่าได้บรรจุอยู่ในบทเรียนแล้วหรือไม่

3. ผู้ที่เขียนตำรา หรือทำหลักสูตรวิชาการจัดกระทำข้อมูล ควรจะพิจารณาผลของการวิจัยครั้งนี้

4. โรงเรียนมัธยมศึกษาสายอาชีพ หรือสายสามัญที่มีโปรแกรมการเรียนสายวิชาชีพควรจะสอดแทรกวิชาการจัดกระทำข้อมูลไว้ในหลักสูตร โดยเฉพาะแผนการเรียนพาณิชยกรรมและธุรกิจศึกษา

5. การปรับปรุงหลักสูตรของวิชาการจัดกระทำข้อมูล ควรจะกระทำทุก 3 ปีเพราะเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

6. งานวิจัยที่คล้ายคลึงกันนี้ควรจะทำขึ้นทุก 3-5 ปีเช่นกัน เพื่อจะได้ทราบว่า หัวข้อใดควรคัดออก และควรที่จะเพิ่มหัวข้อใดลงไปหลักสูตร

7. ควรมีการวิจัยต่อเนื่องที่เกี่ยวกับการสำรวจความพอใจของนายจ้างที่มีต่อสมรรถนะของลูกจ้างในด้านความรู้ ความสามารถในการจัดการกระทำข้อมูล เพื่อจะได้นำผลวิจัยนี้มาพัฒนาการเรียนการสอนใน

SUGGESTED CATEGORIES WITH RELATED TOPICS

Category	Topic No.	Categories and Related Topics	Rank	Mean
1		INTRODUCTION TO DATA PROCESSING	1	4.07
	4	Concepts of Data Processing Systems	1	4.52
	5	Components of the Computer System	2	4.33
	2	Data Processing Functions and Applications	3	4.29
	6	Numbering Systems and Data Representation	16	3.97
	1	History of Data Processing	19	3.71
	3	Manual, Automatic and Electronic Data Processing	20.5	3.63
3		PROGRAMMING CYCLE	2	3.92
	15	Recognition and Definition of the Problem	4	4.22
	19	Establishing Procedures	5.5	4.20
	22	Flowchart and Pseudocode	5.5	4.20
	20	Planning the Solution to the Problem	7.5	4.14
	23	Programming Coding	9	4.13
	18	Establishing Formats	12	4.50
	17	Acquiring Data	14	4.00
	16	Problem Statement	15	3.98
	24	Programming Testing	17	3.84
	25	Programming Debugging	18	3.80
	27	Computer and Software Packages	22	3.62
	21	Selecting a Programming Language	25	3.51
	26	Programming Documentation	35	3.24
2		DATA ENTRY	3	3.63
	7	Features and Functions	10	4.09
	8	Operating Procedures	11	4.08
	9	Numeric and Alphabetic Keying	13	4.04
	11	Verification	23	3.54
	14	Data Transfer	29	3.37
	10	Duplication	31	3.34
	12	Data Insertion	33	3.32
	13	Data Deletion	34	3.27
5		SOCIAL IMPLICATIONS	4	3.37
	35	Power of Computers	20.5	3.63
	39	World of the Data Processing Professional	26	3.47

Continued

Category	Topic No.	Catagories and Related Topics	Rank	Mean
4	38	Users of Computer Systems	27	3.43
	37	Respecting Personal Privacy	28	3.39
	34	Reactions to Computers	30	3.35
		PROGRAMMING LANGUAGES	5	3.27
	30	BASIC	7.5	4.14
	33	PASCAL	32	3.33
	29	COBOL	36	3.20
	28	FORTTRAN	38	3.14
	32	LOGO	39	3.10
		PREREQUISITES	6	3.03
6	43	Statistics	24	3.53
	42	Algebra	37	3.19
	44	Business Communication	40	3.00

วิชาต่อไป

8. ควรมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเหมาะสมของระดับอายุที่จะเริ่มเรียนวิชาการจัดการกระทำข้อมูล เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- Ammerman, H.L. (1977). *Performance content for job training, identifying relevent job performance*. Ohio: Ohio State University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 146 371).
- Aukerman, R.A. (1977). Business students and computer programming. *Business Education Forum*, 32(2), 27-28.
- Bangs, F.K. (1971). *The teaching of data processing : Contributions of research to business education*. Yearbook No. 9. Washington, DC: National Business Education Association.
- Barth, M. (1978). Data processing education at the high school level. *Business Education Forum*, 32(7), 29-31.
- Beauchamp, G.A. (1981). *Curriculum theory* (4th ed.). Illinois: F.E. Peacock-Publisher Inc.
- Beerler, J. (1980, January). Educator calls DP ignorance a national crisis. *Computer world*, p. 21.
- Berdie, F.D., & Anderson, F.J. (1974). *Questionnaires: Design and use*. New Jersey: Scarecrow Press.

- Bohrnstedt, G.W. (1971). *Attitude measurement*. Chicago: Rand McNally and Company.
- Brittain, K.H. (1981). Needs assessment survey for data processing curriculum. *Business Education Forum*, 24(6), 18-20.
- Brog, W.R., & Gall, M.D. (1979). *Education research: An introduction*. New York: Langman.
- Calhoun, C.C. (1980). *Managing the learning process in business education*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Comb. A.W. (1981). What the future demands of education. *Phi Delta Kappan*, 62(5), 369-372.
- Curless, J.C. (1976). *Issues in teaching data processing, business education, Yesterday, today, and tomorrow*. Yearbook No. 14. Washington, DC: National Business Education Association
- Darveau, C.A. (1981). *Microcomputers in the classroom*. IBEA Reports, 26(3), 3-4.
- Dillman, D.A. (1978). *Mail and telephone surveys*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Doll, R.C. (1978). *Curriculum improvment, decision making and process*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Drum, W.O. (1980). *Data processing: The changing office environment*. Yearbook No. 18. Washington, DC: National Business Education Association.
- Drum, W.O. (1982). Microcomputer in business education. *Balance Sheet*, 63, 143-145.
- Ebel, R.L. (1966). *Obtaining and reporting evidence on content validity: Reading in education and psychology measurement*. Boston: Houghton-mifflin company.
- Erickson, R.C., & Wentling, T.L. (1976). *Measuring Student growth*. Boston: Allyn and Bacon.
- Fogarty, J.S. (1976). The Tyler rationale: Support and criticism. *Educational Technology*, 16(3), 28-32.
- Firsbie, M.A. (1961) Emerging electronic data processing and its relation to office employment and costs 1930-1957: And implications for business training (Volumes I and II) (Doctoral dissertation, New York University 1961). *Dissertation Abstracts International*, 22, 1051
- Future directions and recommended actions for business education: A report by the NBEA task force on new concepts and strategies for business education. (1983). *Business Education Forum*, 38(2), 3-6, 8-10.
- Gay, L.R. (1981). *Education research: Competencies for analysis &*

- application*. (2nd ed.). Ohio: A Bell & Howell Company.
- Hanson, A.S. (1971). *A comprehensive study and synthesis of professional literature pertaining to data processing in secondary education, 1969 and 1970*. Unpublished master's thesis, University of Wisconsin.
- Harbert, E.A. (1980). An analysis of the academic and experience needs for entry-level employment in data processing installation in Tennessee (Doctoral Dissertation, Memphis State University, 1980). *Dissertation Abstracts International*, 41, 3388A.
- Hass, G. (1983). *Curriculum planning : A new approach (4th ed.)*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Hunkins, F.P. (1980). *Curriculum development: Program improvement*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Johnson, M.F. (1980) Computer literacy: What is it? *Business Education Forum*, 35(3), 18-22.
- Johnson, M.F. (1981). Needed: Articulation model for data processing. *Balance sheet*, 62, 250-254.
- King, M.A. (1980). A curriculum for computer education. *Balance Sheet*, 61, 31-35
- King, M.A. (1981). A program for computer education. *Balance Sheet*, 62, 250-254.
- Lambrecht, J.J. (1980). Curriculum guidelines for high school data processing. *Business Education Forum*, 32(3), 29-31.
- Lambrecht, J.J. (1980). *Special competency requirements: Section A: Data processing personnel. The changing office environment*. Yearbook No. 18. Washington, DC: National Business Education Association.
- Michaelis, J.U., Grossman, R.H., & Scott, L.F. (1975). *New designs for elementary curriculum and instruction*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Miller, G.B. (1981) Data processing in teacher education programs: Fact or fantasy? *Business Education Forum*, 35(6), 32-33.
- Moody, P.G. (1983). Promoting business education through: Curriculum development. *Business Education Forum*, 37(8), 36-39.
- Mundrake, G.A. (1981). Data processing: A challenge for the 80s. *Balance Sheet*, 62, 196-200.
- Nie, N.H., Hall, C.H., Jenkins, J.G., Steinbrenner, K.G., & Bent, D.H. (1975). *Statistical Package for the Social Science* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Book Company.
- Non-Formal Education Department (1981), Thailand. *Statistical data of non-*

- formal education: 1980.* Bangkok: Nung Jed Press.
- Occupation Outlook Handbook.* (1982-1983.) U.S. Department of Labor, Bureau of Statistics.
- Popham, E.L., Schrag, A.E., & Blockhus, W. (1975). *A teaching learning system for business education.* New York: McGraw-Hill, Inc.
- Ruby, R. (1984). What do micros mean for business education? *Business Education Forum*, 38(7) 3-5.
- Scannel, T. (1980). Report Condemns N.Y. DP vocational training. *Computer World*, p. 16.
- Schrage, J.F. (1978). Analysis, classification, and synthesis of research findings and through pertaining to business data processing education from 1971 to 1976. *Dissertation Abstracts International*, 39, 5887A. (University Microfilms No. 79-07, 397)
- A statement by the policy commission for business and economic education (1983). *This we believe about business data processing in business education.* Washington, DC: National Business Education Association.
- Stirewalt, B. (1983). Another requirement for high school graduation? *Service Bulletin Southern Business Education Association*, 8(1), 1-2.
- Stocker, H.R. (1981). Intergrating computer-based technology in the total business education program. *Business Education Forum*, 35(5), 25-26.
- Stubbe, C. (1981). Accounting and computers: A fact of life. *Business Education Forum*, 32(1), 30-31.
- Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice.* New York: Harcourt, Brace & World, Inc.
- Tanner, D. (1971). *Secondary curriculum: Theory and development.* New York: The Macmillan Company.
- Tanner, D., & Tanner, L.N. (1980). *Curriculum development: Theory into practice.* New York: Macmillan Publishing.
- Weirma, W. (1969). *Research methods in education: An introduction.* New York: Lippincott Co.
- Westley, J.W. (1972). Data processing: Changing methods of teaching business subjects. Yearbook No. 10, Washington, DC: National Business Education Association.
- Zahn, D.K. (1981). The impact of the computer in the business classroom. *Business Education Forum*, 35(6), 25-26.
- Zais, R.S. (1976). *Curriculum: Principles and foundations.* New York: Thomas Y. Crowell Company.