

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในการพัฒนาประเทศให้บรรลุเป้าหมายบนวิถีทางของการเปลี่ยนแปลงนั้น ทุกประเทศจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาประเทศของตนให้สามารถพึ่งตนเอง สามารถแข่งขันทางเศรษฐกิจและดำรงอยู่ในกระแสการเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้จำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพและภูมิปัญญาของประเทศให้มั่นคง โดยสร้างฐานความรู้จากการศึกษาวิจัย และพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ให้รับกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ประเทศไทยจึงต้องมีการพัฒนาประเทศเพื่อให้คนในชาติมีความรู้ความสามารถ

การที่จะพัฒนาศักยภาพและภูมิปัญญา โดยการสร้างฐานความรู้ด้วยการวิจัยและพัฒนา จำเป็นต้องมีการกำหนดถึงความต้องการงานวิจัย ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลก การเปลี่ยนแปลงบทบาทของประเทศในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ และการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการปกครองภายในประเทศ ได้กำหนดเป็นนโยบายและแนวทางการวิจัยและพัฒนาของชาติ ซึ่งจะมีส่วนช่วยผลักดันให้การพัฒนาากำลังคน การพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศให้มีความสอดคล้องกัน ทำให้การวิจัยมีคุณค่าและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมมากขึ้น บทบาทขององค์กรการวิจัยมีส่วนในการพัฒนาประเทศอย่างจริงจัง (นโยบายและแนวทางการวิจัยและพัฒนาของชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2535 - 2539) สภาวิจัยแห่งชาติ. 2535 : 1)

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535 - 2539) มุ่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของพลเมืองโดยเน้นให้มีคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และมีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ ตลอดจนมีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถพึ่งตนเองและดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ วิเริ่มสร้างสรรค์และนำการพัฒนาประเทศไปในทิศทางที่เหมาะสม ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นไปอย่างมีกระบวนการและราบรื่น สอดคล้องกับเงื่อนไขข้อจำกัดด้านทรัพยากร สภาพความต้องการของแต่ละบุคคลและสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2535 : 31) ปัจจุบันนี้งานวิจัยทางการศึกษาได้รับความสนใจ จากบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงการศึกษาทั่วไปโดยที่แนวโน้มของ

ปริมาณงานวิจัยด้านนี้สูงขึ้นเรื่อย ๆ การที่รัฐให้ความสำคัญต่อการวิจัยนี้ นับว่าเป็นการกระทำที่ควรสนับสนุนอย่างยิ่ง เพราะการวิจัยเป็นกระบวนการให้ได้มาซึ่งความรู้ที่เชื่อถือได้ เนื่องจากความรู้ที่ได้จากการวิจัยนั้นอยู่บนพื้นฐานของระบบข้อมูลที่เป็นอยู่จริง มีการวิเคราะห์และประเมินโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

2535 : 1)

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2525 เป็นต้นมาซึ่งเป็นปีที่นิตยสารไทม์ (Time Magazine) ได้คัดเลือกคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องจักรดีเด่นในรอบปี (Machine of The Year) แทนบุคคลดีเด่นในรอบปี ด้วยเหตุผลที่ว่า คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนมากขึ้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2530 : 576) คอมพิวเตอร์เมื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบงานจะคุ้มค่า และเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ซึ่งต้องทดสอบให้เรียบร้อยเสียก่อนแล้วจึงนำไปใช้งานจริง

เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2529 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้เริ่มจัดตั้งขึ้นเพื่อสนองนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 6 โดยมีความปรารถนาที่จะส่งเสริมการค้นคว้าวิจัย และยกระดับมาตรฐานการทำวิจัยใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศในด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ให้กว้างขวางมากขึ้น ส่งผลให้ "สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ" (สวทช.) ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2534 โดยการรวมตัวของหน่วยงานหลัก 4 หน่วยงานคือ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาสร้างกลุ่มนักวิจัย สร้างเครือข่ายงานวิจัย และร่วมมือกับภาคเอกชน เพื่อวิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในเทคโนโลยีเฉพาะทาง 3 สาขาหลักที่สำคัญสูงสุด ต่อการพัฒนาประเทศ คือเทคโนโลยีโลหะและวัสดุ เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง (กองบรรณาธิการคอมพิวเตอร์ทูเดย์แมกซีน. 2535 : 21 - 22)

คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้มีหลายประเภทเพื่อความเหมาะสมกับงานต่าง ๆ สามารถจำแนกตามขนาดของเครื่องได้ดังนี้

1. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ มีอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนมาก มีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในเวลาเดียวกันจำนวนมาก นิยมใช้ในกิจการขนาดใหญ่ เช่น ธนาคาร สายการบิน

2. มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดย่อมรองลงมาจากขนาดเมนเฟรม สามารถทำงานได้หลายงานพร้อมกัน แต่มีอุปกรณ์ต่อพ่วงกับเครื่องปลายทางได้น้อยกว่าเมนเฟรม นิยมใช้ในกิจการขนาดย่อม เช่น โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรม

3. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) หรือเรียกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก สามารถเคลื่อนย้ายไปได้ง่าย ปกติใช้หนึ่งคนต่อเครื่อง ราคาไม่แพงมากนัก นิยมใช้ในสำนักงาน บริษัทเล็ก ๆ โรงเรียน หรือใช้ในบ้านเพราะใช้งานได้ง่ายและสะดวก (จิรวรรณ นิลกำแหง. 2534 : 26 - 27)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะไมโครคอมพิวเตอร์ได้พลิกโฉมหน้า ทั้งด้านต้นทุนและประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้คอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้มากขึ้นทุกขณะ ไม่เพียงแต่เฉพาะทางด้านธุรกิจเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงด้านการแพทย์ การค้นคว้า วิจัย และการศึกษา สำหรับในด้านการศึกษานั้น สามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยได้ทั้งในการงานบริหาร และ ด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น เก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรต่าง ๆ การวางแผนงานการเงิน และการลงทะเบียนเรียนของนักเรียน การจัดตารางสอน ตารางสอบ การจัดทำบทเรียน และอื่น ๆ อีกมากมาย (ภาควิชาคณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2534 : 1)

การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน พบว่ามีโรงเรียนจำนวนน้อยมากที่มีคอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน ทั้งที่ในสภาพปัจจุบันคอมพิวเตอร์กำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นทุกที จึงน่าจะมีการสนับสนุนให้โรงเรียนมีโอกาสดัดแปลงเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ในการเรียนการสอนได้ และสนับสนุนให้มีศูนย์บริการด้าน ซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อให้โรงเรียนได้รับความสะดวกขึ้น และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถที่สอดคล้องกับสภาพของงานปัจจุบัน (รายงานการวิจัย และประเมินผล สสวท. ร่วมกับนานาชาติ. 2535)

โลกของคอมพิวเตอร์เต็มไปด้วยของแปลกใหม่ให้ศึกษาอยู่เสมอ ดังนั้นผู้ที่รักจะเรียนรู้และใช้งานคอมพิวเตอร์ต้องมีความกล้าที่จะจับของใหม่ ๆ มาทดลอง ต้องเสียสละเวลาพิจารณาแง่มุมต่าง ๆ ของอุปกรณ์ใหม่ ๆ เป็นประจำ ยิ่งใครอยากเก่งด้านการเขียนโปรแกรม ต้องใช้เวลาฝึกฝนเป็นทวีคูณ ไม่มีใครเชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ได้ด้วยการนั่งมองให้ภาพคอมพิวเตอร์ซึมเข้าไปในจิตใจเฉย ๆ (ครรชิต มัลลียงศ์. 2536 : 5)

คอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้จะทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ได้นั้น ต้องมีโปรแกรมซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่จะกำหนดขั้นตอนการทำงาน โปรแกรมที่มีอยู่ยังไม่สามารถที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ ทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้น การพัฒนาระบบงานที่เป็นไป

ในทางเดียว และมีขั้นตอนที่ปฏิบัติได้โดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด เรียกว่า วงจรพัฒนาระบบงานและโครงการ (System Development Life Cycle) มีลำดับขั้นดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น (Preliminary Investigation)
2. กำหนดความต้องการ (Determination of Requirement)
3. พัฒนาระบบต้นแบบ (Development of Prototype System)
4. ออกแบบระบบ (Design of System)
5. พัฒนาโปรแกรม (Development of Software)
6. ทดสอบระบบ (System Testing)
7. ติดตั้งระบบ (Implementation)

✓ แลงก์ฟิต (Langfit) เป็นบุคคลแรกที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการการสอน เมื่อปี ค.ศ.1940 แต่ไม่ได้รับความสนใจ ต่อมา ปี ค.ศ.1961 ที่ประเทศอังกฤษ แอปเปิลบีและคณะ ได้ทดลองใช้และแพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น อเมริกา แคนาดา สวีเดน และสวิตเซอร์แลนด์ แนวคิดในการจัดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้วิธีการโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) และวิธีการแก้ปัญหาการจัดสรร (Assignment Problem) แม้จะประสบกับปัญหาข้อจำกัดทางข้อมูลและเงื่อนไข และค่าใช้จ่ายที่สูงมากเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การพัฒนาในด้านนี้ยังคงมีอย่างต่อเนื่อง โดย เดมป์สเตอร์ (Dempster) ได้นำวิธีการมาใช้เมื่อปี ค.ศ.1968 และ เดอ เวอร์รา (De Werra) ได้นำวิธีจัดตารางงาน (Scheduling Problem) มาใช้จัดการสอนในปี ค.ศ. 1971 (Lawries and Veitch. 1975 : 65 - 73)

จากการที่แลงก์ฟิตนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการสอน ทำให้ผู้วิจัยเกิดความคิดที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสร้างโปรแกรม เพื่อจัดการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ เนื่องจากพบว่าการจัดการสอนด้วยวิธีปกติที่โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม และโรงเรียนวังทองพิทยาคม ใช้บุคลากรประมาณ 10-18 คนเกือบตลอดช่วงเวลาปิดเทอม ทำงานกันซึ่งใช้เวลา ประมาณ 15-20 วัน การที่ปฏิบัติมาก่อนนั้น ประสบกับปัญหาในด้านบุคลากร ปริมาณงาน เวลา และอื่น ๆ มากมายหลายอย่าง เช่น ต้องเตรียมแบบตารางสอนว่างให้เพียงพอ กับบุคลากร ที่ร่วมทำตารางสอนทั้งหมด เมื่อจัดเสร็จแล้วต้องมีบุคลากรทำการคัดลอกตารางสอนเพื่อมอบให้หัวหน้าหมวดวิชา และผู้สอนวิชาต่าง ๆ รวมทั้งเก็บไว้ที่ฝ่ายวิชาการด้วย ต้องจัดบุคลากรเพื่อพิมพ์ตารางสอนของนักเรียนลงในกระดานไซเพื่อแจกให้กับนักเรียนทุกคน แล้วต้องตรวจทาน

กระดาษไขให้เรียบร้อยก่อนโรเนียว ซึ่งเป็นการทำงานซ้ำ ๆ หลายครั้ง และปรากฏว่ายังมีข้อผิดพลาดอยู่มากมาย

ปัจจุบันโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ ได้นำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหาร และการเรียนการสอน โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม และโรงเรียนวังทองพิทยาคม เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดพิษณุโลก ที่จัดให้มีการเรียนการสอน โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว จึงน่าจะนำเอาเทคโนโลยีนี้มาใช้ ในการจัดตารางสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้ทุ่นแรง ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงานของคนได้มากมาย สำหรับผู้วิจัยนอกจากเป็นผู้สอน วิชาคอมพิวเตอร์แล้ว ยังเป็นหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคมซึ่งต้องทำหน้าที่ควบคุม ดูแล ช่วยเหลือและบริการแก่หน่วยงานและหมวดวิชา ที่ต้องการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดสนใจคิดที่จะสร้างโปรแกรม เพื่อจัดตารางสอนด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้น แล้วจะได้นำผลวิจัยที่ได้ไปใช้กับโรงเรียนมัธยมศึกษาอื่น ๆ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจัดตารางสอน
2. เพื่อพัฒนาระบบตารางสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาด้วยไมโครคอมพิวเตอร์

ความสำคัญของการวิจัย

ความสำคัญของการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. สามารถนำโปรแกรมที่สร้างขึ้น ไปปรับปรุงวิธีการจัดตารางสอนของโรงเรียนให้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. สามารถนำไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วในโรงเรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการจัดตารางสอน และด้านการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. สามารถนำเอาผลการวิจัยนี้ไปปรับปรุงใช้กับสถานศึกษาอื่น ๆ และเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหารระดับสูงใช้พิจารณาประกอบในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา และเป็นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะระบบการจัดตารางสอนโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ กับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม และโรงเรียนพุทธชินราชพิทยา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และโรงเรียนวังทองพิทยาคม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก โดยมีตัวแปรที่จะศึกษาดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน รายวิชา คาบเวลา ระดับชั้นของนักเรียนและห้องเรียน
ตัวแปรตาม ได้แก่ ตารางการเรียนของนักเรียน ตารางสอนอาจารย์ ตารางการใช้ห้องเรียน

ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษานี้ กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับจัดตารางสอนของโรงเรียน เป็นเครื่องขนาด 16 บิตขึ้นไป หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 640 กิโลไบต์ และบันทึกข้อมูลด้วยแผ่นบันทึก (Diskette)
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เขียนด้วยภาษาเบสิก (BASIC Language)
3. เครื่องพิมพ์ (Printer) ที่ใช้เป็นเครื่องพิมพ์แบบจุด (Dot matrix printer or Dot printer) ชนิดหัวพิมพ์แบบ 9 เซม หรือ 24 เซม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คอมพิวเตอร์ หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่สามารถรับโปรแกรมและข้อมูลในรูปแบบที่เครื่องสามารถจะรับได้ แล้วทำการคำนวณ เคลื่อนย้ายข้อมูล ทำการเปรียบเทียบ จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ
2. ไมโครคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก มีหน่วยความจำ ตั้งแต่พันตัวอักษรขึ้นไป ง่ายต่อการติดตั้งและดูแลรักษา รวมทั้งง่ายต่อการใช้งาน บางครั้งเรียกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)
3. ภาษา FORTRAN หมายถึง ภาษาระดับสูงที่เก่าแก่ที่สุด เหมาะสำหรับงานด้าน

การคำนวณ เช่นงานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติ งานวิจัย และวิศวกรรมศาสตร์

4. ภาษา BASIC หมายถึง ภาษาระดับสูงที่ง่ายต่อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถประยุกต์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ทุกสาขาวิชา ภาษานี้ส่วนใหญ่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

5. การจัดตารางสอน (Timetabling) หมายถึง การกำหนดกลุ่มชั้นเรียน วิชาที่สอน อาจารย์ และห้องเรียนลงในคาบเวลาของแต่ละวันในสัปดาห์หนึ่ง ๆ

6. การจัดตารางสอนด้วยวิธีปกติ (Manual Procedure) หมายถึง วิธีการจัดตารางสอนโดยใช้บุคคลจัดตลอดทุกขั้นตอน

7. การจัดตารางสอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computerized Procedure) หมายถึง วิธีการจัดตารางสอนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นหลักในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

8. คาบเรียน หมายถึง ระยะเวลาที่กำหนดในการเรียนแต่ละคาบ แต่ละวัน ภายในหนึ่งสัปดาห์ กำหนดคาบละ 50 นาที

9. โรงเรียนมัธยมศึกษา หมายถึง โรงเรียนที่เปิดทำการสอนตามหลักสูตร ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตร พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ในจังหวัดพิษณุโลก

10. นักเรียน หมายถึง กลุ่มของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่จำแนกตามแผนการเรียน และระดับชั้น

11. วิธีการทางคอมพิวเตอร์ (Computer Algorithms) หมายถึง วิธีการประมวลผล และวิเคราะห์ผลด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ตามโปรแกรมสั่งงานที่สร้างขึ้น

12. ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน หมายถึง รายชื่อและหน้าที่อาจารย์ผู้ปฏิบัติหน้าที่สอนในโรงเรียน

13. ข้อมูลวิชาที่สอน หมายถึง รายชื่อรายวิชาที่ทำการเรียนการสอนตามแผนการเรียนในแต่ละภาคเรียน

14. ข้อมูลห้องที่ใช้สอน หมายถึง ห้องเรียนทั่วไป ห้องปฏิบัติการ อาคารฝึกงาน และสนามกีฬา กรีฑา ที่อยู่ในขอบข่ายของแต่ละรายวิชา ใช้เรียกเป็นหมายเลขห้องตามอาคาร ต่าง ๆ

15. คาบที่ไม่ต้องการจัดการสอนของอาจารย์ หมายถึง คาบเรียนที่ต้องการให้ว่างไว้สำหรับอาจารย์บางท่านที่มีภารกิจต้องกระทำพิเศษ เช่น อาจารย์ที่เป็นหัวหน้าหมวดวิชา

16. คาบที่ไม่ต้องการจัดการสอนของนักเรียน หมายถึง คาบเรียนที่ต้องการให้ว่างไว้สำหรับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น เพื่อกระทำกิจกรรมร่วมกันทั้งระดับ เช่น สวดมนต์ ลูกเสือ

17. ตารางสอน (Timetable) หมายถึง ตารางที่กำหนดกลุ่มของนักเรียน อาจารย์

ผู้สอน รายวิชา ห้องเรียน ตามคาบเรียนต่าง ๆ ของแต่ละวันในสัปดาห์

✓ 18. โปรแกรม (Program) หมายถึง ชุดของคำสั่งที่ควบคุมหรือสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

