

บทที่ ๓

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ประจำบท

เมื่อศึกษาบทที่ ๓ จบแล้ว นิสิตสามารถ

๑. อธิบายความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้
๒. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศได้
๓. อธิบายบทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศได้
๔. อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้มเหลว ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศได้
๕. อธิบายการวิเคราะห์ปัญหานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงระบบได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้มเหลว ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การวิเคราะห์ปัญหานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงระบบ

๓.๑ ความนำ

ทันทีที่ได้ยินคำว่า "นวัตกรรม" จะนึกถึงการสร้างเทคโนโลยีใหม่ ๆ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือ การบริการรูปแบบใหม่ จะมีใครก็คนที่จะรู้ว่า ในทางการจัดการก็มีการสร้างนวัตกรรมเช่นเดียวกัน เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานในองค์กรธุรกิจ มาอ่านและทำความเข้าใจพร้อม ๆ กันดีกว่า ว่า "นวัตกรรม" มันคืออะไร

Peter Drucker: ให้ความหมายคำว่า "นวัตกรรม" ไว้ว่า "Innovation is The act of introducing something new" เป็นการสร้างสิ่งใหม่ หรือการทำให้แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงมาสร้างให้เป็นโอกาส และต้องมีความชัดเจน และมุ่งมั่นถึงการพัฒนา และที่สำคัญคือต้องมีการลงมือกระทำ นวัตกรรมจึงจะเกิดขึ้น

ทำไมต้องมีนวัตกรรม Michael Porter กล่าวว่า "Innovation is one step remove from today's prosperity. Innovation drives the rate of long run productivity growth an hence future competitiveness." นวัตกรรมเป็นการก้าวไปจากความมั่งคั่งในปัจจุบันก้าวหนึ่ง และนวัตกรรมจะเป็นสิ่งผลักดันให้มีการเติบโตของผลิตภัณฑ์ในระยะยาวและสร้างความสามารถในการแข่งขันในอนาคต ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สาเหตุของการเกิดนวัตกรรมนอกจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในระดับมหภาคและระดับจุลภาคแล้ว การแข่งขันในเชิงธุรกิจก็เป็นปัจจัยในการสร้างหรือเกิดนวัตกรรมเพราะการสร้างนวัตกรรมถือได้ว่าเป็นจุดแข็ง และเป็นโอกาสขององค์กรธุรกิจที่จะสร้างความได้เปรียบเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ในอุตสาหกรรมหรือกลุ่มธุรกิจเดียวกัน^๑

๓.๒ ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ^๒

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง อุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมประมวล เก็บรักษา และเผยแพร่ข้อมูล และสารสนเทศ โดยรวมทั้ง ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล และการสื่อสาร โทรคมนาคม เป็นต้น

๓.๒.๑ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบขึ้นจากเทคโนโลยีหลักสองสาขาด้วยกัน คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม

๑.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้น คอมพิวเตอร์จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ต่อเชื่อมกัน เรียกว่า ฮาร์ดแวร์ และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จะต้องทำงานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือเรียกว่า ซอฟต์แวร์

^๑ บทความวิชาการ.<http://www.hu.ac.th/academic/article/Mg/manage.html>

^๒ ความหมายและขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษา.

๒. เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ใช้ในการติดต่อสื่อสารรับ/ส่ง ข้อมูลจากที่ไกลๆ เป็นการส่งข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องมือที่อยู่ห่างไกลกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน

๓.๒.๒ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑. ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ
๒. ทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบแห่งชาติเป็นเศรษฐกิจโลก
๓. ทำให้องค์กรที่มีลักษณะผูกพัน มีการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากขึ้น
๔. เป็นเทคโนโลยีแบบสุนทรียสัมผัส และสามารถตอบสนองตามความต้องการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ที่เลือกได้เอง
๕. ทำให้เกิดสภาพทางการทำงานแบบทุกสถานที่
๖. ก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้น

๓.๓ บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการบริหารจัดการศึกษา^๓

“ เทคโนโลยีสารสนเทศ ” (Information Technology) หรือเรียกกันย่อ ๆ ว่า “ IT ” หมายถึงเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล (Data) และประมวลผลข้อมูล ให้เกิดผลลัพธ์ เป็นสารสนเทศ (Information) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลดิบที่เก็บรวบรวมมาจากที่ต่าง ๆ ซึ่งยังไม่นำไปใช้งานไม่ได้ เช่น การสำรวจความคิดเห็น ความคิดเห็นที่ไต่ถามถือว่าเป็นข้อมูลดิบ

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ผลลัพธ์จากการประมวลผลข้อมูลดิบซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อประกอบการทำงาน หรือเพิ่มประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น นำข้อมูล ความคิดเห็นแต่ละขอมาหาความถี่ เป็นค่าร้อยละเพื่อเปรียบเทียบดูว่า ข้อคิดเห็น ข้อใดมีผู้เลือกมากน้อย เป็นร้อยละเท่าไร ค่าร้อยละดังกล่าว ก็จัดเป็นสารสนเทศ เป็นต้น

การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล ต้องการความถูกต้องและรวดเร็วสูง จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย และ เมื่อต้องการให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลกันสามารถได้ประโยชน์จากสารสนเทศดังกล่าว ก็จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามาช่วยอีกทางหนึ่ง

ในวงการบริหารงานต่างๆ โดยเฉพาะในวงการบริหารงานธุรกิจ ซึ่งมีการแข่งขันกันสูง ได้นำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารกันเป็นอันมากเพื่อใ้การบริหารมีประสิทธิภาพสูง ประหยัดสุดและได้ประสิทธิผลสูงสุด

ผู้บริหารยุคใหม่ทุกระดับจึงนำนวัตกรรมเทคโนโลยีมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น ผู้บริหารระดับสูงในองค์กร จะนำสารสนเทศที่แสดงภาพรวมของการดำเนินงานความสัมพันธ์ระหว่างองค์การและสิ่งแวดล้อม สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไข มาใช้เพื่อประกอบการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

^๓ บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการบริหารจัดการศึกษา.

ใจกำหนดกลยุทธ์ขององค์กร สวมผู้บริหารระดับกลางจะนำสารสนเทศ ที่ ประมวลงานประจำป มาใช้จัดแผนงบประมาณ และกำหนดแผนการดำเนินงานของหน่วยงาน สำหรับ ผู้บริหารงานระดับ ต้นจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการควบคุมการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๓.๓.๑ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความ ล้มเหลวในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

๑. การขาดการวางแผนที่ดีพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนการจัดการความ เสี่ยงไม่ดีพอ ยิ่งองค์กรมีขนาดใหญ่มากขึ้นเท่าใด การจัดการความเสี่ยงย่อมจะมีความสำคัญมาก ขึ้นเป็นเงาตามตัว ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านนี้เพิ่มสูงขึ้น

๒. การนำเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมมาใช้งาน จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับ ลักษณะของธุรกิจหรืองานที่องค์กรดำเนินอยู่

๓. การขาดการจัดการหรือสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง การได้รับความมั่นใจ จากผู้บริหารระดับสูงทำให้การนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรประสบความสำเร็จ

๓.๓.๒ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

๓.๓.๒.๑ แหล่งสารสนเทศเพื่อการศึกษา

เป็นแหล่งที่ผู้ใช้สารสนเทศสามารถแสวงหาสารสนเทศที่ต้องการได้ แหล่งสารสนเทศไม่ได้มีเพียงห้องสมุดเท่านั้น ยังมีแหล่งสารสนเทศอื่นๆ อีกมากมาย ที่ผู้ใช้ สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ แหล่งสารสนเทศแบ่งได้เป็น ๔ กลุ่ม คือ

๑. แหล่งสารสนเทศบุคคล

๒. แหล่งสารสนเทศสถาบัน แหล่งสารสนเทศสถาบัน หรือ สถาบันบริการ สารสนเทศ

๓. แหล่งสารสนเทศสื่อมวลชน

๔. แหล่งสารสนเทศอินเทอร์เน็ต แหล่งความรู้บนอินเทอร์เน็ต

๓.๓.๒.๒ การสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

แหล่งข้อมูลสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตเป็นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่สำคัญและ ใหญ่ที่สุด มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาแทบทุกวินาที ดังนั้นในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศบน อินเทอร์เน็ตควรดำเนินการดังนี้

๑. กำหนดวัตถุประสงค์การสืบค้น ผู้สืบค้นหรือผู้วิจัยที่จะนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ ควร ตั้งวัตถุประสงค์การสืบค้นที่ชัดเจน ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตของแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ สืบค้นให้แคบลง

๒. ประเภทของข้อมูลสารสนเทศที่สามารถสืบค้นได้ ข้อมูลสารสนเทศที่อยู่บน อินเทอร์เน็ตมีมากมายหลายประเภท มีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย คือมีทั้งที่เป็นข้อความ ภาพวาด ภาพเขียน ไดอะแกรม เสียง เป็นต้น

๓. การสืบค้นต้องอาศัยอุปกรณ์และความรู้ก่อนที่ผู้สืบค้นจะสามารถสืบค้นข้อมูล สารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตได้ ต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ต่อเข้าอินเทอร์เน็ตซอฟต์แวร์ การสื่อสารและยังต้องมีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ ความรู้ภาษาอังกฤษ และยังต้องมีการจัดสรรเวลาให้เหมาะสมอีกด้วย

๔. บริการบนอินเทอร์เน็ต บริการบนอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้ช่วยในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศมีมากมายหลายบริการ เช่น บริการเครือข่ายใยแมงมุมโลก หรือ Word-Wide-Web (WWW) บริการสืบค้นข้อมูล Gopher เป็นต้น

๕. เครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับสืบค้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับการสืบค้น มีอยู่มากมายและมีให้บริการตามเว็บไซต์ต่างๆ ที่ให้บริการการสืบค้นข้อมูลโดยเฉพาะ

๓.๓.๒.๓ การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบขั้นพื้นฐานของระบบการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมสามารถจำแนกออกเป็นส่วนประกอบได้ดังนี้

๑. ผู้ส่งข่าวสารหรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร
๒. ผู้รับข่าวสารหรือจุดหมายปลายทางของข่าวสาร
๓. ช่องสัญญาณ
๔. การเข้ารหัส
๕. การถอดรหัส
๖. สัญญาณรบกวน

๓.๓.๒.๔ วัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กร

๑. เพื่อรับข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งกำเนิดข้อมูล
๒. เพื่อส่งและกระจายข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
๓. เพื่อลดเวลาการทำงาน
๔. เพื่อการประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งข่าวสาร
๕. เพื่อช่วยขยายการดำเนินการองค์การ
๖. เพื่อช่วยปรับปรุงการบริหารขององค์การ

๓.๔ การวิเคราะห์สภาพและปัญหาของการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ

๓.๔.๑ ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อระบบการศึกษาไทย

๑. มีความสำคัญและมีอิทธิพล ต่อการดำเนินการทางการศึกษา
๒. จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกวิถีทางการเรียนด้วยตนเอง
๓. รูปแบบของสื่อการเรียน ของผู้เรียนในอนาคต จะเป็นลักษณะของสื่อประสมและสื่อสำเร็จรูป ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
๔. ควรมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ในการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างชัดเจน สามารถเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้
๕. ควรคำนึงถึงความพร้อมในสถานที่ ทรัพยากร และบุคลากร ความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน ที่สามารถปรับใช้ได้หลาย

๓.๔.๒ การวิเคราะห์ปัญหา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงระบบ

๑. การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี
๒. ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการงานคอมพิวเตอร์
๓. ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการงานโดยการจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป
๔. เครื่องมือในการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา

๓.๔.๓ จริยธรรม และคุณธรรม ในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

จริยธรรม หมายถึง หลักศีลธรรมจรรยาที่กำหนดขึ้นเพื่อให้เป็นแนวทางปฏิบัติ หรือควบคุมการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ในทางปฏิบัติแล้ว การระบุว่าการกระทำสิ่งใดผิดจริยธรรมนั้น อาจกล่าวได้ไม่ชัดเจนมากนัก ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมของสังคมในแต่ละประเทศด้วย

๑. ความเป็นส่วนตัว
๒. ความถูกต้อง
๓. ความเป็นเจ้าของ
๔. การเข้าถึงข้อมูล

ปัจจุบันผู้บริหารในการศึกษาได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้และมีบทบาทความสำคัญในการบริหารจัดการศึกษากันมากขึ้น

๑. การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจ

การตัดสินใจที่ดีจะต้องรวดเร็วและไม่ผิดพลาด และการตัดสินใจที่รวดเร็วและไม่ผิดพลาดนั้นจำเป็นต้องมี ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันไม่ล้าสมัย มีจำนวนมากเพียงพอ และสามารถนำมาใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยเรื่องนี้เป็นอย่างดีระบบสารสนเทศที่ผู้บริหารนำมาใช้ในการตัดสินใจมีดังนี้

๑.๑ ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Executive Systems) หรือ “EIS” ในบางครั้ง อาจเรียกว่า “ระบบสนับสนุนผู้บริหาร” (Executive Support Systems) หรือ “ESS” ระบบ EIS เป็นระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อจัดเตรียมสารสนเทศที่เหมาะสมในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงช่วยให้ ผู้บริหารสามารถทำความเข้าใจ ปัญหาอย่างชัดเจน และสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support) หรือ DSS ระบบ DSS เป็นระบบที่ ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง ระบบ DSS จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหารแต่จะไม่ทำการตัดสินใจแทนผู้บริหาร โดยประมวลผลและนำเสนอข้อมูล ที่สำคัญต่อการตัดสินใจ ตลอดจนประเมินทางเลือกที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดของแต่ละสถานการณ์เพื่อให้ผู้บริหารใช้สติปัญญาเหตุผลประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ของตนวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางเลือกให้สอดคล้องกับปัญหาหรือสถานการณ์นั้นๆ

๒. การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานทางไกล

มีการนำสื่อหลายๆอย่าง เช่น โทรศัพท์มือถือ โทรสาร วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสื่อสารโทรคมนาคมมาใช้ในการติดต่อการสื่อสารและการบริหาร งานทางไกลได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัด เวลาและค่าใช้จ่ายเป็น อันมาก ถึงแม้จะอยู่ไกลกันก็สามารถทำงานร่วมกันประชุม

ร่วมกันได้โดยใช้ Teleconference เป็นต้น

๓. การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารสถานศึกษา

ปัจจุบันสถานศึกษาหลายแห่ง พัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการบริหารงานด้านต่างๆ ทั้งการบริหารงานวิชาการ การบริหารกิจการนักเรียน การบริหารงานบุคลากร การบริหารงานธุรการ การเงิน พัสดุ ครุภัณฑ์ การบริหารงานอาคารสถานที่ และการการบริหารงานชุมชน

๔. การสร้างเครือข่ายข้อมูล (Network) ด้วยระบบสารสนเทศ

เครือข่ายนี้จะช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยเป็นอันมาก ปัจจุบันมี โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียนมัธยม (Schoolnet) ซึ่งเป็นโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หนึ่งในหลายโครงการที่เกิดขึ้นตามพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้นำแนวพระราชดำริมาดำเนินการร่วมกับหน่วยงานและสถานศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา(เดิม)

๕. การนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษา

ในปัจจุบันผู้บริหาร หน่วยงานทางการศึกษานำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษาเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้หลายอย่างอาทิเช่น

๕.๑ อินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อใช้ในการศึกษาหาข้อมูล ข่าวสารทางวิชาการและอื่นๆ จากที่ต่างๆ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

๕.๒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-mail) เพื่อใช้รับส่งข่าวสาร ข้อมูลรูปภาพและส่งงานให้ครูอาจารย์ตรวจ

๕.๓ การจัดทำ Website ของสถานศึกษา เพื่อการเผยแพร่ข่าวสารของสถานศึกษา เป็นการประชาสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับผู้ที่เกี่ยวข้องและบุคคลทั่วไป

๕.๔ การใช้โปรแกรม SPSS เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูอาจารย์การทำวิจัยสถาบันของฝ่ายบริหารและอื่นๆ

๕.๕ การทำ PowerPoint เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของครูอาจารย์ และใช้เสนอผลงานของผู้บริหารสถานศึกษา

๕.๖ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนสำเร็จรูปในคอมพิวเตอร์

๕.๗ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning) ที่เรียกกันว่า E-Learning เป็นการเรียนทางไกล ที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับผู้สอนได้ โดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงช่วยให้เรียนรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดของเวลา ระยะทาง และสถานที่ โดยผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาจึงตอบสนองศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

๕.๘ ห้องเรียนอัจฉริยะ (Electronic Classroom หรือ E-Classroom) เป็นการจัดระบบบริหารจัดการห้องเรียน ที่ใช้การเรียนการสอนแบบ on-line และ ปฏิสัมพันธ์ (interactive) สามารถควบคุมและตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนได้โดยตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของครูแบบ real time

๕.๙ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E-Library) เพื่อเสริม การเรียนการสอนและให้บริการค้นคว้าหาความรู้แก่นักเรียนครูอาจารย์และประชาชน

๕.๑๐ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ “ICT” (Information and Communication Technologies) เพื่อพัฒนาการศึกษา ปัจจุบันประเทศไทยโดยกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ เพื่อพัฒนาการสื่อสารในทุกด้าน โดยเฉพาะการช่วยพัฒนาครูอาจารย์ การช่วยให้เด็กและเยาวชนได้เข้าถึงแหล่งความรู้และได้เรียนอย่างทัดเทียมกัน ตลอดจนการพัฒนาระบบบริหารจัดการให้ ฉับไว มีประสิทธิภาพสูงสุด

๓.๕ ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ขั้นที่ ๑ ขั้นตั้งปัญหาหรือกำหนดปัญหา ในขั้นนี้ต้องศึกษาให้ถ่องแท้เสียก่อนว่าอะไรคือปัญหาที่ควรแก้ไข

ขั้นที่ ๒ ขั้นกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เพื่อการแก้ไขปัญหานั้น ๆว่าจะให้ได้ผลในทางใดมีปริมาณและคุณภาพเพียงใดซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์นี้ควรคำนึงถึงความสามารถในการปฏิบัติและออกมาในรูปการกระทำ

ขั้นที่ ๓ ขั้นสร้างเครื่องมือวัดผล การสร้างเครื่องมือนี้จะสร้างหลังจากกำหนดวัตถุประสงค์แล้วและต้องสร้างก่อนการทดลองเพื่อจะได้ใช้เครื่องมือนี้ วัดผลได้ตรงตามเวลาและเป็นไปทุกระยะ

ขั้นที่ ๔ ค้นหาและเลือกวิธีการต่างๆ ที่จะใช้ดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ควรมองด้วยใจกว้างขวางและเป็นธรรม หลาย ๆ แง่ หลาย ๆ มุม พิจารณาข้อดีข้อเสีย ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ

ขั้นที่ ๕ เลือกเอาวิธีที่ดีที่สุดจากขั้นที่ ๔ เพื่อนำไปทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ ๖ ขั้นการทดลอง เมื่อเลือกวิธีการใดแล้วก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีการนั้นการทดลองนี้ควรกระทำกับกลุ่มเล็กๆ ก่อนถ้าได้ผลดีจึงค่อยขยายการปฏิบัติงานให้กว้างขวางออกไป จะได้ไม่เสียแรงงาน เวลาและเงินทองมากเกินไป

ขั้นที่ ๗ ขั้นการวัดผลและประเมินผล เมื่อทำการทดลองแล้วก็นำเอาเครื่องมือวัดผลที่สร้างไว้ในขั้นที่ ๓ มาวัดผลเพื่อนำผลไปประเมินดูว่า ปฏิบัติงานสำเร็จตามเป้าหมายเพียงใดยังมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ ๘ ขั้นการปรับปรุงและขยายการปฏิบัติงาน จากการวัดผลและประเมินผลใน ขั้นที่ ๗ ก็จะทำให้เราทราบว่า การดำเนินงานตามวิธีการที่แล้วมานั้นได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใดจะได้นำมาแก้ไข ปรับปรุงจนกว่าจะได้ผลดีจึงจะขยายการปฏิบัติหรือยึดถือเป็นแบบอย่างต่อไป

๓.๖ ระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอน ก็คือ การจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อสะดวกต่อการนำไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้ วิธีระบบที่นำมาใช้ในการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

๑. การประเมินความจำเป็น
๒. การเลือกทางแก้ปัญหา

๓. การตั้งจุดมุ่งหมายทางการสอน
๔. การวิเคราะห์งานและเนื้อหาที่จำเป็นต่อผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมาย
๕. การเลือกยุทธศาสตร์การสอน , การลำดับขั้นตอนของการสอน
๖. การเลือกสื่อ
๗. การจัดหรือกำหนดแหล่งทรัพยากรที่จำเป็น
๘. การทดสอบ และ/หรือ ประเมินค่าประสิทธิภาพของแหล่งทรัพยากรเหล่านั้น
๙. การปรับปรุงแก้ไขแหล่งทรัพยากรจนกว่าจะเกิดประสิทธิภาพ
๑๐. การเดินตามวิถีจักรของกระบวนการทั้งหมดซ้ำอีก

๓.๗ ทฤษฎีการรับรู้

การรับรู้เป็นผลเนื่องมาจากการที่มนุษย์ใช้อวัยวะรับสัมผัส (Sensory motor) ซึ่งเรียกว่า เครื่องรับ (Sensory) ทั้ง ๕ ชนิด คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง จากการวิจัยมีการค้นพบว่า การรับรู้ของคนเกิดจากการเห็น ๗๕% จากการได้ยิน ๑๓% การสัมผัส ๖% กลิ่น ๓% และรส ๓% การรับรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มีอิทธิพล หรือปัจจัยในการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะของผู้รับรู้อัตลักษณ์ของสิ่งเร้า

เมื่อมีสิ่งเร้าเป็นตัวกำหนดให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องมีการรับรู้เกิดขึ้นก่อน เพราะการรับรู้เป็นหนทางที่นำไปสู่การแปลความหมายที่เข้าใจกันได้ ซึ่งหมายถึงการรับรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ถ้าไม่มีการรับรู้เกิดขึ้น การเรียนรู้อย่อมเกิดขึ้นไม่ได้ การรับรู้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดรวบยอด ทศนคติของมนุษย์อันเป็นส่วนสำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนการสอนและการใช้สื่อการสอนจึงจำเป็นจะต้องให้เกิดการรับรู้ที่ถูกต้องมากที่สุด

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (๒๕๒๘) และ วไลพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (ม.ป.ป. : ๑๒๕) ที่กล่าวว่า การที่จะเกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องอาศัยการรับรู้ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์ การรับรู้มีกระบวนการที่ทำให้เกิดการรับรู้ โดยการนำความรู้เข้าสู่สมองด้วยอวัยวะสัมผัส และเก็บรวบรวมจดจำไว้สำหรับเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดมโนภาพและทศนคติ ดังนั้นการมีสิ่งเร้าที่ดีและมีองค์ประกอบของการรับรู้ที่สมบูรณ์ถูกต้อง ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีด้วยซึ่งการรับรู้เป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อการรับรู้ นอกจากนี้ กระบวนการรับรู้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนด้วย ซึ่ง Fleming (๑๙๘๔: ๓) ให้ข้อเสนอแนะว่ามีเหตุผลหลายประการที่นักออกแบบเพื่อการเรียนการสอนจำต้องรู้และนำหลักการของการรับรู้ไปประยุกต์ใช้ กล่าวคือ

๑. โดยทั่วไปแล้วสิ่งต่าง ๆ เช่น วัตถุ บุคคล เหตุการณ์ หรือสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน ถูกรับรู้ดีกว่า มันก็ย่อมถูกจดจำได้ดีกว่าเช่นกัน

๒. ในการเรียนการสอนจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการรับรู้ที่ผิดพลาด เพราะถ้าผู้เรียนรู้อรรถภาพหรือ เนื้อหาผิดพลาด เขาก็จะเข้าใจผิดหรืออาจเรียนรู้บางสิ่งที่ผิดพลาดหรือไม่ตรงกับความเป็นจริง

๓. เมื่อมีความต้องการสื่อในการเรียนการสอนเพื่อใช้แทนความเป็นจริงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องรู้ว่าทำอย่างไร จึงจะนำเสนอความเป็นจริงนั้นได้อย่างเพียงพอที่จะให้เกิดการเรียนรู้ตามความมุ่งหมาย

กฤษณา ศักดิ์ศรี (๒๕๓๐: ๔๘๗) กล่าวถึง บทบาทของการรับรู้ที่มีต่อการเรียนรู้ว่า บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี และมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการรับรู้และการรับรู้สิ่งเร้าของบุคคล นอกจากนี้จะขึ้นอยู่กับตัวสิ่งเร้าและประสาทสัมผัสของผู้รับรู้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้รู้และพื้นฐานความรู้เดิมที่มีต่อสิ่งที่เรียนด้วย จิตวิทยาการเรียนรู้ เมื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของการรับรู้ ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพแล้ว ผู้บรรยายจึงต้องเป็นผู้กระตุ้น หรือเสนอสิ่งต่าง ๆ ให้ผู้เรียน เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในตัว ผู้เรียนซึ่ง จำเนียร ช่วงโชติ (๒๕๑๙) ให้ความหมายไว้ว่า "...การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเกิดจากประสบการณ์ที่มีขอบเขตกว้าง และสลับซับซ้อนมากโดยเฉพาะในแง่ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม..."

วรกวิน (๒๕๒๓: ๕๖-๖๐) การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึง กิจกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก และสามารถสังเกตและวัดได้ การศึกษากระบวนการเรียนรู้จึงต้องศึกษาเรื่องของพฤติกรรมมนุษย์ที่เปลี่ยนไป ในลักษณะที่พึงประสงค์ การศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ จะต้องมีการเปรียบเทียบ วิธีการ และอาศัยความรู้ต่าง ๆ เช่น จิตวิทยา การศึกษา สังคมวิทยา มานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ กระบวนการสื่อความและสื่อความหมายและสื่อความหมาย การพิจารณา การเรียนรู้ของผู้เรียนจำเป็นต้องสังเกตและวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป การศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ นำไปสู่การกำหนดทฤษฎี การเรียนรู้ต่าง ๆ ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มพฤติกรรมร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียนรวมทั้งวิธีการจัดระบบการเรียนการสอนที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ไปตามวัตถุประสงค์

การเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนตาย จึงมีคำกล่าวเสมอว่า "No one too old to learn" หรือ ไม่มีใครแก่เกินที่จะเรียน การเรียนรู้จะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้เป็นอย่างดี

สรุปท้ายบท

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ก็เข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของการปฏิรูปการศึกษา ผู้บริหารการศึกษายุคใหม่ต่างก็นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารจัดการศึกษา ก่อให้ประสบผลสำเร็จในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงและตลอดต่อเนื่อง