

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ eDLTV เพื่อการเรียนรู้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสรุปดังนี้

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555- 2559
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
  - 2.1 ความสำคัญ
  - 2.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
  - 2.3 คุณภาพผู้เรียน
  - 2.4 คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. นโยบายรัฐบาลด้านการศึกษา
  - 3.1 เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษา
  - 3.2 สร้างโอกาสทางการศึกษา การกระจายโอกาสทางการศึกษาในสังคมไทย
  - 3.3 ปฏิรูปครูคุณภาพให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงอย่างแท้จริง
  - 3.4 จัดการศึกษาขั้นอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา
  - 3.5 เร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา
  - 3.6 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างทุนปัญญาของชาติ
  - 3.7 เพิ่มขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเปิดเสรีประชาคมอาเซียน
4. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
  - 4.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
  - 4.2 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
  - 4.3 หลักการใช้แท็บเล็ต
  - 4.4 แท็บเล็ตกับการศึกษา
5. แอปพลิเคชัน
  - 5.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน
  - 5.2 ประเภทของแอปพลิเคชัน
  - 5.3 แอปพลิเคชัน e-Cartoon

- 5.4 แอปพลิเคชันสร้างเกมและสื่ออื่น ๆ
6. สื่ออีดีแอลทีวี (eDLTV)
7. บริบทของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการด้าน ICT
  - 7.1 ความจำเป็นในจัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 7.2 การจัดบริการ ICT ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 7.3 การให้บริการและจัดอบรมแท็บเล็ตของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
8. หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
  - 8.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร
  - 8.2 ความสำคัญของหลักสูตร
  - 8.3 ส่วนประกอบของหลักสูตร
  - 8.4 ลักษณะหลักสูตรที่ดี
  - 8.5 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาหลักสูตร
  - 8.6 ประโยชน์ของการพัฒนาหลักสูตร CPD
  - 8.7 ความแตกต่างระหว่างโครงการโปรแกรมและหลักสูตรฝึกอบรม
9. รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
10. ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรอบรมตามรูปแบบ ADDIE Model
  - 10.1 ขั้นการวิเคราะห์
  - 10.2 ขั้นการออกแบบ
  - 10.3 ขั้นการพัฒนา
  - 10.4 ขั้นการทดลองใช้
  - 10.5 ขั้นประเมินผล
11. วิธีการสอนตามแบบ M-I-A-P
  - 11.1 ขั้นสนใจปัญหา
  - 11.2 ขั้นศึกษาข้อมูล
  - 11.3 ขั้นนำข้อมูลมาทดลองใช้
  - 11.4 ขั้นประเมินผลสำเร็จ
  - 11.5 ความสัมพันธ์ของกระบวนการเรียนรู้กับการสอน
12. ความพึงพอใจ
  - 12.1 ความหมาย
  - 12.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

- 13.3 การวัดความพึงพอใจ
- 13. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 13.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 13.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 1.แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555- 2559

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี (2554 : 55 – 57) ได้กล่าวถึงยุทธศาสตร์การพัฒนาคมนูสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน ว่าจากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มในอนาคต สะท้อนให้เห็นความเสี่ยงที่อาจเกิดทั้ง การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง สถาบันทางสังคม และปัจเจกบุคคล จำเป็นต้องเตรียมคนให้พร้อม รับการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับโลกและภูมิภาค โดยเฉพาะในประชาคมอาเซียน ดังนั้น ช่วง แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 จึงมุ่งเน้นการพัฒนาคมนูสังคมทุกช่วงวัยให้เข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการนำหลักคิดหลักปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมา เสริมสร้างศักยภาพของคนในทุกมิติ ทั้งด้านร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง มีสติปัญญาที่รอบรู้ และมี จิตใจที่สำนึกในศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม และความเพียร มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมในสังคม และหนุนเสริมสถาบันทางสังคมให้แข็งแกร่งและ เชื้อต่อการพัฒนาคมนูสังคม ดังนี้

1. การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้าง โอกาสการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้คนทุก กลุ่มทุกวัยสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และองค์ความรู้ที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และองค์ความรู้ใหม่
2. สร้างกระแสสังคมให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มีนิสัยใฝ่รู้ รักรการ อ่านตั้งแต่วัยเด็ก และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของคนต่างวัย ควบคู่กับการส่งเสริมให้องค์กร กลุ่ม บุคคล ชุมชนประชาชน และสื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ สื่อสารด้วยภาษาที่ เข้าใจง่าย
3. ส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
  - 3.1 จัดการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ยืดหยุ่น หลากหลาย เข้าถึงได้ง่าย ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับวัฒนธรรม วิถีชีวิต และการประกอบอาชีพในแต่ละท้องถิ่น โดยเน้นการ พัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้เป็นกลุ่มจนคิดเป็นนิสัย ใฝ่เรียนรู้

3.2 มีระบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ปรับระบบการวัดประเมินผล ผู้เรียนและระบบการเข้ารับการศึกษาคือให้เอื้อต่อการจัดการศึกษาทางเลือกในประชากรทุกกลุ่ม ตามศักยภาพของผู้เรียน

3.3 ส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการใช้ มาตรการทางภาษีในการสนับสนุนการผลิตสื่อเพื่อการเรียนรู้ และเป็นช่องทางสำหรับคนทุกกลุ่ม ้วยแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

#### 4. สนับสนุนการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

4.1 เสริมสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาในระดับท้องถิ่น ชุมชน และประเทศ โดยพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมและบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุม พื้นที่ทั่วประเทศพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของชุมชนในรูปแบบที่หลากหลายสอดคล้องกับภูมิสังคม และ พัฒนาระดับศูนย์ความเป็นเลิศด้านต่าง ๆ สู่ภูมิภาคและชุมชน รวมทั้งการปรับปรุงและผลักดัน กฎ ระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนมาตรการภาษีที่เกี่ยวข้อง ให้ เอื้ออำนวยและส่งเสริมให้เกิดการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

4.2 พัฒนาและเปิดโอกาสให้ประชาชนและชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากแหล่ง เรียนรู้ทั่วไป อาทิ สถานศึกษา ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์กีฬาและนันทนาการ รวมทั้งเปิดพื้นที่เวทีสาธารณะให้เป็นศูนย์รวมการแลกเปลี่ยนให้กับนักคิด และนำเสนอผลงานเชิง สร้างสรรค์ โดยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เยาวชน และประชาชนให้เข้าถึง อย่างสะดวกและใช้บริการ ได้เต็มศักยภาพมีการผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้สมัยใหม่ที่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้

4.3 พัฒนาองค์ความรู้ของท้องถิ่นทั้งจากผู้รู้ ปราชญ์ชาวบ้าน และจัดให้มีการวิจัย เชิงประจักษ์ของชุมชน การจัดการองค์ความรู้ในชุมชนอย่างเป็นระบบ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะ ด้านภาษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เอื้อต่อการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ตลอดจน เนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.4 สร้างโอกาสในการเรียนรู้และการพัฒนาคนทุกคนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะ เด็กเยาวชนและประชาชนที่อยู่นอกระบบ ทั้งที่เป็นเด็กในวัยเรียนที่ออกกลางคัน เด็กพิการ เด็กด้อย โอกาส เพื่อส่งต่อเข้าสู่ระบบการศึกษาหรือให้ได้เรียนรู้ตามศักยภาพและตามสภาพแวดล้อม รวมทั้งประชาชนที่ต้องการทักษะเพิ่มเติมในการประกอบสัมมาอาชีพ โดยความร่วมมืออย่าง ใกล้ชิดในระดับจังหวัดและในระดับท้องถิ่นในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่อยู่นอกระบบและการ บริหารจัดการให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มุ่งสร้างกระแสสังคมให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มีนิสัยใฝ่รู้ รักการอ่านตั้งแต่วัยเด็ก และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของคนต่างวัย ควบคู่กับการส่งเสริมให้องค์กร กลุ่มบุคคล ชุมชน ประชาชน และสื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ สื่อสารด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย รวมถึงส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสนับสนุนปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

## 2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พอสรุปได้ดังนี้

### 2.1. ความสำคัญ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีการ ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (K : knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ดังนี้

สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และเทคโนโลยีชีวภาพกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

สารและสมบัติของสาร สมบัติของวัสดุและสารแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเปลี่ยนแปลงสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารสมการเคมีและการแยกสาร แรงและการเคลื่อนที่ ธรรมชาติของแรงแม่เหล็ก ไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง แรงนิวเคลียร์ การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

พลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติและปรากฏการณ์ของแสง เสียง และวงจร ไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานการอนุรักษ์พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ทรัพยากรทางธรณี สมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ทางธรณี ภัยพิบัติที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ดาราศาสตร์และอวกาศ วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ ปฏิสัมพันธ์และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และ โลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

## 2.2. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

## สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

## สาระที่ 7 คาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาคำความรู้และ จิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจ อวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาคำรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและ สิ่งแวดล้อม

## สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบ เสาะหาคำรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 2.3. คุณภาพผู้เรียน

#### 2.3.1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3.1.1 เข้าใจลักษณะทั่วไปของสิ่งมีชีวิต และการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่ หลากหลายในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น

2.3.1.2 เข้าใจลักษณะที่ปรากฏและการเปลี่ยนแปลงของวัสดุรอบตัว แรงใน ธรรมชาติ รูปของพลังงาน

2.3.1.3 เข้าใจสมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ ดวงอาทิตย์ และดวงดาว

2.3.1.4 ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต วัสดุและสิ่งของ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบตัว สังเกต สำรวจตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง เขียน หรือวาดภาพ

2.3.1.5 ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการดำรงชีวิต การศึกษาหา ความรู้เพิ่มเติมทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้ หรือตามความสนใจ

2.3.1.6 แสดงความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ และแสดงความซาบซึ้งต่อ สิ่งแวดล้อมรอบตัวแสดงถึงความมีเมตตา ความระมัดระวังต่อสิ่งมีชีวิตอื่น

2.3.1.7 ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมุ่งมั่น รอบคอบ ประหยัด ซื่อสัตย์ จนเป็นผลสำเร็จและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข



## 2.4. คำอธิบายรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ศึกษา วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ลักษณะหน้าที่ของ โครงสร้างภายนอกของพืชและสัตว์ ลักษณะ หน้าที่ และความสำคัญของอวัยวะภายนอกของมนุษย์ ตลอดจนการดูแลรักษาสุขภาพ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น และนำมาจัดจำแนกโดยใช้ลักษณะ ภายนอกเป็นเกณฑ์ ลักษณะที่ปรากฏหรือสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำของเล่น ของใช้ในชีวิตประจำวัน จำแนกวัสดุที่ใช้ทำเป็นของเล่น ของใช้การตั้ง การผลักวัตถุ องค์ประกอบและสมบัติทางกายภาพ ของดินในท้องถิ่น ในท้องฟ้ามีดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดวงดาว โดยใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจเห็น คุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

จากการศึกษาเอกสารหลักสูตรที่กล่าวมาสรุปได้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์เป็น หลักสูตรที่มีการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำความสำคัญ สารและมาตรฐานการเรียนรู้คุณภาพ ผู้เรียน โครงสร้างรายวิชามาเป็นกรอบในการออกแบบเนื้อหาและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อ การศึกษา เรื่อง สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่หลักสูตรกำหนด

## 3.นโยบายรัฐบาลด้านการศึกษา

สำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรี (2554 : เว็บไซต์) ได้สรุปคำแถลงนโยบายของ คณะรัฐมนตรี ในส่วนที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษา ที่จะดำเนินการภายในช่วงระยะ 4 ปีของรัฐบาล ปัจจุบัน (นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี) โดยได้กำหนดนโยบายด้านการศึกษาไว้ใน นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต มีสาระสำคัญ ดังนี้

### 3.1. เร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษา

โดยการปฏิรูประบบความรู้ของสังคมไทย อันประกอบด้วย การยกระดับองค์ความรู้ ให้ได้มาตรฐานสากล จัดให้มีโครงการตำราแห่งชาติที่บรรจุความรู้ที่ก้าวหน้าและได้มาตรฐาน ทั้ง ความรู้ที่เป็นสากลและภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมการอ่าน พร้อมทั้งส่งเสริมการเรียนการสอน

ภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น จัดให้มีระบบการจัดการความรู้ ปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ ให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกและหัดเทียม กับมาตรฐานสากลบนความเป็นท้องถิ่นและความเป็นไทย เพิ่มผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาทุกระดับชั้น โดยวัดผลจากการผ่านการทดสอบมาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ ขจัดความไม่รู้หนังสือให้สิ้นไปจากสังคมไทย จัดให้มีครูดีเพียงพอในทุกห้องเรียน ให้มีโรงเรียนและสถาบันอาชีวศึกษาคคุณภาพสูงในทุกพื้นที่ พัฒนามหาวิทยาลัยเข้าสู่ระดับโลก พัฒนาระบบการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้คู่คุณธรรม มุ่งการสร้างจริยธรรมในระดับปัจเจก รวมทั้งสร้างความตระหนักในสิทธิและหน้าที่ ความเสมอภาค และดำเนินการให้การศึกษากลายเป็นพื้นฐานของสังคมประชาธิปไตยที่แท้จริง ปรับปรุงโครงสร้างระบบบริหารการศึกษาโดยการกระจายอำนาจสู่พื้นที่ให้เสร็จ สมบูรณ์ โดยเริ่มจากพื้นที่ที่มีความพร้อม

### 3.2. สร้างโอกาสทางการศึกษา กระจายโอกาสทางการศึกษาในสังคมไทย

โดยคำนึงถึงการสร้างความเสมอภาคและความเป็นธรรมให้เกิดขึ้นแก่ประชากรทุกกลุ่ม ซึ่งรวมถึงผู้ยากไร้ ผู้ด้อยโอกาส ผู้พิการ ผู้บกพร่องทางกายและการเรียนรู้ รวมทั้งชนกลุ่มน้อย โดยส่งเสริมการให้ความรู้ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาถึงแรกเกิด ให้ได้รับการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพทั้งแม่และเด็ก สนับสนุนการจัดการศึกษาตามวัยและพัฒนาการอย่างมีคุณภาพ ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจัดให้มีระบบสะสมผลการศึกษาและการเทียบโอนเพื่อขยายโอกาสให้กว้างขวางและ ลดปัญหาคนออกจากระบบการศึกษานอกจากนี้ จะดำเนินการลดข้อจำกัดของการเข้าถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษาชั้นสูง โดยจัดให้มี “โครงการเงินกู้เพื่อการศึกษาที่ผูกพันกับรายได้ในอนาคต” โดย ให้ผู้กู้เริ่มใช้เงินต่อเมื่อมีรายได้เพียงพอที่จะเลี้ยงตัวได้พักชำระหนี้ แก่ผู้เป็นหนี้กองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา โดยปรับเปลี่ยนการชำระหนี้เป็นระบบที่ผูกพันกับรายได้ในอนาคต ปรับปรุงระบบการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อทุกระดับให้เอื้อต่อการกระจายโอกาส โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะจัดให้มีระบบคัดเลือกกลางเพื่อเข้าศึกษาต่อใน มหาวิทยาลัยที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรม ดำเนิน “โครงการ 1 อำเภอ 1 ทุน” เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กไทยได้ไปเรียนต่อต่างประเทศ จัดการศึกษาชุมชนเพื่อมุ่งให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และการศึกษาตลอดชีวิต

### 3.3. ปฏิรูปครูยกฐานะให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงอย่างแท้จริง

โดยปฏิรูประบบการผลิตครูให้มีคุณภาพทัดเทียมกับนานาชาติ สร้างแรงจูงใจให้คนเรียนดี และมีคุณธรรมเข้าสู่วิชาชีพครู ปรับปรุงระบบเงินเดือนและค่าตอบแทนครู พัฒนาระบบความก้าวหน้าของครู โดยใช้การประเมินเชิงประจักษ์ที่อิงขีดความสามารถและวัดสัมฤทธิ์ผลของการจัดการศึกษาเป็นหลัก จัดระบบการศึกษาและฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพครูอย่างต่อเนื่อง แก้ไขปัญหาหนี้สินครูโดยการพักชำระหนี้และการปรับ โครงสร้างหนี้ตามนโยบาย แก้ไขปัญหาหนี้

ครัวเรือนของรัฐบาล พัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อใช้ในการกระจายครู ขจัดปัญหาการขาดแคลนครูในสาระวิชาหลัก เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา

### 3.4. จัดการศึกษาขั้นอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา

ให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยกระบวนการสร้างประสบการณ์ระหว่างเรียนอย่างเหมาะสม และสนับสนุนการสร้างรายได้ระหว่างเรียนและสนับสนุนให้ผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำได้ทันทีโดยความร่วมมือระหว่างแหล่ง งานกับสถานศึกษา ส่งเสริมให้ศูนย์อบรมอาชีวศึกษาเพื่อให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนสามารถเรียนรู้หาประสบการณ์ก่อนไปประกอบอาชีพ โดยให้สถาบันอาชีวศึกษาดำเนินการร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละอาชีพ รวมทั้งจัดให้มีศูนย์ซ่อมสร้างประจำชุมชนเพื่อฝึกฝนช่างฝีมือและการสร้าง ทักษะในการให้บริการแก่ประชาชนทั้ง นี้ จะดำเนินการร่วมกับภาคเอกชนอย่างจริงจัง เพื่อส่งเสริมการศึกษาในสายอาชีวศึกษาให้เป็นที่ยอมรับและสามารถมีรายได้สูงตามความสามารถ

### 3.5. เร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการเร่งยกระดับคุณภาพและการกระจายโอกาสทางการศึกษา จัดให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติเพื่อเป็นกลไกในการเปลี่ยน กระบวนทัศน์การเรียนรู้ให้เป็นแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา พัฒนาระบบ “ไซเบอร์โฮม” ที่ สามารถส่งความรู้มายังผู้เรียน โดยระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นได้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการ ศึกษา ขยายระบบโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้กว้างขวาง ปรับปรุงห้องเรียนนำร่องให้ได้มาตรฐานห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเร่งดำเนินการให้ “กองทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา” สามารถดำเนินการตามภารกิจได้

### 3.6. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างทุนปัญญาของชาติ

พัฒนามหาวิทยาลัยให้มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยระดับโลก ระดมสรรพกำลังเพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายการวิจัยแห่งชาติเพื่อสร้างทุนทาง ปัญญาและนวัตกรรม ผลักดันให้ประเทศสามารถพึ่งตนเองได้ทางเทคโนโลยีเพื่อนำไปสู่การสร้างรากฐาน ใหม่ของเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเพื่อการวิจัยสำหรับสาขาวิชาที่จำเป็น พัฒนาโครงสร้างการบริหารงานวิจัยของชาติโดยเน้นความสัมพันธ้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพระหว่างองค์กรบริหารงานวิจัยกับสถาบันอุดมศึกษา

### 3.7. เพิ่มขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์เพื่อ รองรับการผลิตประชาชนอาเซียน

โดยร่วมมือกับภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาในการวางแผนการผลิตและพัฒนา กำลังคน ให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ สอดคล้องตามความต้องการของภาคการผลิตและบริการ เร่งรัดการจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพรับรองสมรรถนะการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน อาชีพ และการจัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงานให้ครบทุกอุตสาหกรรม

สรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเป็นปัจจัยและเป็นมิติสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาให้ก้าวสู่ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของสังคมโดยรวม และจะเป็นมิติของการสร้างกระบวนการเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของระบบการจัดการศึกษาที่ มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญภายใต้การศึกษาในยุคปฏิรูปในทศวรรษที่สองในปัจจุบัน ในขณะเดียวกัน กับแนวนโยบายของการจัดการศึกษาโดยภาครัฐที่กล่าวในเบื้องต้นนั้น “คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อ การศึกษา (Tablet Computer for Education)” กลายเป็นเครื่องมือด้านสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ที่สำคัญและมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อการปรับใช้ในการสร้างมิติแห่งการเปลี่ยนแปลงและ พัฒนาการจัดการศึกษาไทยในปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคสังคมสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง แนวนโยบายของรัฐบาลมุ่งเน้นที่จะใช้สื่อคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้ผู้เรียนทุกคน ได้เรียนรู้ตาม ศักยภาพและความพร้อมที่มี

## 4. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

### 4.1. ความหมายของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไว้อย่างน่าสนใจ ดังนี้

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2552 : เว็ปไซท์) กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ไว้ว่า “แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer” หรือเรียกสั้นๆว่า “แท็บเล็ต - Tablet” คือ “เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางที่สามารถใช้ในขณะเคลื่อนที่ได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำ งานเป็นอันดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาดิจิตอลในการทำงานแทนที่เป็นพิมพ์ คีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมถึง โน้ตบุ๊กแบบ convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมี เป็นพิมพ์คีย์บอร์ดติดมาด้วยไม่ว่าจะเป็นแบบหมุนหรือแบบสไลด์ก็ตาม”

ทรงศักดิ์ ลิ้มสิริสันติกุล (2554 : 23) กล่าวว่า แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่าแท็บเล็ตหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ซึ่งควบคุมการใช้ งานผ่านหน้าจอรระบบสัมผัส สามารถใช้นิ้วหรือปากกาที่ออกแบบมาโดยเฉพาะในการแตะเพื่อ สั่งงานต่าง ๆ บนจอภาพได้โดยตรง

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555 : เว็ปไซท์) ได้ให้ความหมายของแท็บเล็ตว่าเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนจอ ได้ฮาร์ดไดรฟ์แบบแฉกใช้ทำงานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต หมายถึง คอมพิวเตอร์พกพาหรือคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานขณะเคลื่อนที่ได้ ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสในการใช้งานเป็นหลัก

#### 4.2. ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

ระบบปฏิบัติการคือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ และเป็นโปรแกรมที่เป็นตัวกลางให้โปรแกรมอื่น ๆ ที่อิงกับระบบปฏิบัติการนั้นสามารถทำงานกับฮาร์ดแวร์ได้ โดยระบบปฏิบัติการที่เราคุ้นเคยเช่น Windows ซึ่ง Windows XP, Windows Vista หรือ Windows 7 ต่าง ๆ เหล่านี้ถือเป็นระบบปฏิบัติการตัวหนึ่ง และแท็บเล็ตก็จำเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการไว้สำหรับใช้งาน ซึ่ง มีระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้งานกัน ได้แก่

4.2.1 ios ระบบปฏิบัติการจากค่าย Apple ซึ่งแท็บเล็ตที่ใช้ยี่ห้อคือ iPad นั้นเอง และถ้าให้พูดถึงจุดเด่นของ ios แล้วละก็คงจะเป็นที่ประสิทธิภาพในการทำงานกับฮาร์ดแวร์ และจัดการหน่วยความจำที่ดีถ้าเทียบกับแท็บเล็ตอื่นที่มีหน่วยความจำและหน่วยประมวลผลกลางเท่ากันแล้ว ios ยังมีการทำงานที่ดีกว่า ส่วนข้อด้อยเป็นระบบปฏิบัติการตัวเดียวที่ไม่รองรับ Flash (ไม่สามารถแสดงผลได้) และการเชื่อมต่อที่ต้องทำผ่านซอฟต์แวร์ iTunes เท่านั้น

4.2.2 Android ระบบปฏิบัติการจากค่าย Google เดิมทีทาง Google ได้พัฒนาขึ้นมาใช้สำหรับมือถือสมาร์ทโฟนซึ่งก็มีบางค่ายได้นำไปปรับปรุงแล้วใส่ในแท็บเล็ต ตัวอย่างเช่น Samsung Galaxy Tab รุ่นแรกโดยตัวระบบปฏิบัติการที่ใช้นั้นจะเป็น Android Froyo ต่อมาทาง Google ถึงได้พัฒนาระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชันใหม่ให้รองรับแท็บเล็ตที่มีหน้าจอขนาดใหญ่กว่ามือถือสมาร์ทโฟน โดยตั้งชื่อมันว่า Honeycomb ซึ่งจะมีหลายเวอร์ชันด้วยกันดังนี้

4.2.2.1 เป็นเวอร์ชันแรกๆที่ออกมาสำหรับแท็บเล็ตโดยเฉพาะ การทำงานโดยรวมทั้งความเร็วและความลื่นเมื่อเทียบกับ ios แล้วยังสู้ไม่ได้แต่จะทำได้เปรียบและดีกว่า ios ตรงรองรับ Flash และส่วนการเชื่อมต่อที่ทำได้ง่ายเพียงแค่เสียบเข้ากับเครื่องคอมก็จะมองเห็นเป็นอุปกรณ์อีกตัวหนึ่งสามารถทำงาน copy, paste, delete ไฟล์ต่าง ๆ ได้สะดวก

4.2.2.2 มีการปรับปรุงจากเวอร์ชัน 3.0 ในด้านความเร็วในการใช้งานให้ดียิ่งขึ้น และเพิ่มฟังก์ชันการเชื่อมต่อและโอนถ่ายข้อมูลผ่านช่อง USB

4.2.2.3 เพิ่มโหมดการแสดงผลสำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือให้สามารถแสดงผลบนแท็บเล็ตได้อย่างถูกต้อง และปรับปรุงให้รองรับกับแท็บเล็ตขนาดหน้าจอ 7 นิ้ว นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการ ขยายหน้าจอ (Zoom)

4.2.3 Windows ระบบปฏิบัติการจากค่าย Microsoft หลายคนอาจจะชินและคุ้นเคยกับการใช้งาน Windows เป็นทุนเดิมอยู่แล้ว และยิ่งหน้าจอเป็นแบบสัมผัสอีกด้วยก็ช่วยให้ แท็บเล็ต นำใช้งานมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามตัว Windows 7 นั้นยังคงไม่ได้ออกแบบมาให้ใช้สำหรับแท็บเล็ต บางส่วนจึงอาจจะเลิกกันไปที่จะใช้นิ้วสัมผัสได้ นอกจากนี้ระยะเวลาการใช้งานก็ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับ ios, Android และ BlackBerry Tablet OS

4.2.4 BlackBerry Tablet OS ระบบปฏิบัติการจากค่าย RIM โดยระบบปฏิบัติการตัวนี้จะพัฒนามาสำหรับ PlayBook โดยเฉพาะ การทำงานโดยรวมก็ถือว่าดีไม่น้อยไปกว่า ios นอกจากนี้ยังออกแบบการใช้งานโดยวิธีการสัมผัสต่าง ๆ ช่วยให้ใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น จุดเด่นอีกอย่างก็คือการทำงานของ Multitasking หรือเปิดแอปพลิเคชันหลายตัวพร้อมกันสามารถทำได้ดีกว่าระบบปฏิบัติการตัวอื่น ๆ หรือเทียบเท่า Windows ได้เลย แต่อย่างไรก็ตาม PlayBook จำเป็นจะต้องมีมือถือ ถึงจะสามารถใช้งานส่วน เช็คอีเมลล์, รายชื่อ, ปฏิทินได้ และยังไม่รองรับภาษาไทยอีกด้วย

4.2.5 WebOS ระบบปฏิบัติการแบบออนไลน์ นั่นเอง เราสามารถที่จะทำงานต่าง ๆ ได้โดยผ่าน Web Browser ดังนั้นมี Web Browser ก็สามารถทำงานได้แล้ว ไม่ต้องลง โปรแกรมอะไรเพิ่มเติม ไม่ต้อง Save file ลงในฮาร์ดแวร์ และเมื่อแก้ไขงานเสร็จแล้วไฟล์ดังกล่าวจะอยู่ใน WebOS ทำให้สามารถทำงานต่อได้ทุกที่ทุกเวลา จุดนี้น่าจะเป็นจุดแข็งของ WebOS แต่ถ้าไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตก็ไม่สามารถทำงานได้ จุดนี้กลายเป็นจุดอ่อนร้ายแรงของ WebOS ทำให้ไม่เป็นที่นิยม จน HP ประกาศเลิกพัฒนาไปในที่สุด

สรุปได้ว่าปัจจุบันคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตมีระบบปฏิบัติการ 5 ระบบ ดังนี้ระบบปฏิบัติการ ios จะใช้ใน Tablet ของบริษัท Apple ระบบปฏิบัติการ Android พัฒนาโดย Google จะใช้ใน Tablet ของหลาย บริษัท เช่น Samsung, LG, HTC ระบบปฏิบัติการ Windows ใช้ใน Tablet ของบริษัท Acer ระบบปฏิบัติการ BlackBerry TabletOS ใช้ใน Tablet ของบริษัท BlackBerry และ WebOS ระบบปฏิบัติการแบบออนไลน์

### 4.3. หลักการใช้แท็บเล็ต

พิพัฒน์ ละเอียดอ่อน (2556 : เว็บไซต์) กล่าวว่าหลักการในการใช้แท็บเล็ตทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ รูปแบบแรก การใช้แบบออนไลน์ เป็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ออนไลน์ ที่มีเปิดใช้อยู่ตามปกติทั่วไป เด็กนักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล

ด้วยการเข้าไปในเว็บไซต์ หรือสามารถดาวน์โหลดเนื้อหาฟรี ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้สอดคล้องสัมพันธ์กับหลักสูตรการเรียนได้ซึ่งปัจจุบันการสร้างเนื้อหาต่าง ๆ ที่เปิดให้มีการดาวน์โหลดหรืออยู่มากมาย ส่วนรูปแบบที่สอน จะเป็นการใช้แบบออฟไลน์ คือการเข้าถึงข้อมูลแบบไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในรูปแบบของแอปพลิเคชัน ที่ถูกสร้างขึ้นมาในเนื้อหาต่าง ๆ และถูกนำไปใส่หรือฝังไว้ในเครื่องแท็บเล็ต ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ง่าย เด็กสามารถเปิดเครื่องและสัมผัสที่แอปพลิเคชัน เพื่อเข้าสู่เนื้อหาได้เลยโดยไม่ต้องเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบออนไลน์ ซึ่งในรูปแบบนี้กำลังเป็นที่นิยม และเริ่มพัฒนาขึ้นอย่างกว้างขวางในประเทศไทย หลังจากรัฐบาลประกาศแจกแท็บเล็ตให้นักเรียน การพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับเด็ก ๆ จึงเริ่มมีมากขึ้น หลังจากที่ก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่มักจะเป็นการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อกลุ่มวัยรุ่นและผู้ใหญ่มากกว่า

#### 4.4. แท็บเล็ตกับการศึกษา

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555 : เว็บไซต์) กล่าวว่าเมื่อ Tablet ถูกกำหนดให้นำเข้ามาใช้ในห้องเรียน จากนโยบายของรัฐบาลไทยภายใต้การนำของ นางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ที่ได้แถลงต่อที่ประชุมรัฐสภา เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2554 มีนโยบายข้อหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยก็คือ นโยบายการแจก Tablet ประจำตัวนักเรียน One Tablet Per Child โดยเริ่มทยอยแจกในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนยุคใหม่ นโยบายของรัฐบาลดังกล่าว เป็นแนวคิดที่จะนำเอาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มาประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ของนักเรียนรูปแบบใหม่โดยการใช้ Tablet เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาหาความรู้ ฝึกปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าวได้เกิดขึ้นแล้วในต่างประเทศ ส่วนในประเทศไทยมีการจัดการเรียนการสอนอยู่บ้างในระดับประถมศึกษา มัธยม และระดับอุดมศึกษาบางแห่งสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนไทยตามนโยบายของรัฐบาลเป็นโอกาสและสิ่งที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง เพียงแต่ปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมาหลังจากที่มีการแจก Tablet คือ ขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรการเรียนการสอนโดยการใช้ Tablet ครูผู้สอนยังไม่มีความรู้เพียงพอ ต่อการใช้อุปกรณ์ Tablet เพื่อการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน ยังไม่มีการสร้างเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ด้านการบำรุงรักษา การแก้ปัญหาเรื่องอุปกรณ์ และการใช้งาน จะมีหน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบ อุปกรณ์ Tablet เปลี่ยนรุ่นเร็วมาก และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น Tablet ที่จัดหามาแจกนั้นมีความเป็นมาตรฐานรองรับกับ Applications มากน้อยเพียงใด ทำไมจึงต้องจำกัดไม่ให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้อินเทอร์เน็ต ได้อย่างอิสระ

ศศิวิมล เกิดผล (2555 : เว็ปไซต์) ได้กล่าวถึงการใช้นวัตกรรมใช้แท็บเล็ตในการเรียนการสอนว่า "จุดเริ่มต้นเกิดจากการที่เราอยากให้เด็กหันมารักภาษาอังกฤษ และเราอยากใช้ตัว แท็บเล็ตที่เรามีมาใช้กับเด็ก ตอนแรกเราอยากรู้ว่าวิธีการใช้แท็บเล็ตในเด็กจะเวิร์กหรือเปล่า ปรากฏว่าเวิร์กค่ะ ผลที่ได้ก็ออกมาอย่างที่เห็น เพราะน้องที่ได้รางวัลที่ 1 เขาได้คะแนนเต็มเลย ซึ่งคำศัพท์ของเรายากทีเดียวแต่น้องจำได้หมดทุกคำ แสดงว่าทักษะที่เราคิดขึ้นมาในการทำซ้ำทุกวันมันใช้ได้ผลจริง และน้อง ๆ สามารถจำภาษาอังกฤษได้จริง ๆ เป็นการออกแบบเพื่อเสริมทักษะและความรู้ด้านภาษาอังกฤษ คือที่ผ่านมาเราได้รับสมัครเด็กจากโรงเรียนในกรุงเทพฯ โดยคัดเลือกจาก 600 คน ให้เหลือแค่ 100 คน และ 100 คน สุดท้ายเราจะแจกแท็บเล็ตซึ่งในนั้นจะมีคำศัพท์อยู่ 600 คำ แล้วให้น้อง ๆ เอากลับไปท่อง ใช้เวลาประมาณสองเดือนจนมาถึงรอบตัดสินในวันนี้ จุดเด่นของสถาบันคือตัวแท็บเล็ตนี้แหละ เพราะมีที่แรกและที่เดียว เรามาก่อนรัฐบาลด้วย คือเป็นหลักสูตรที่เรานำจิตวิทยากับเด็กมาใช้ในการคิดออกแบบหลักสูตร ไม่ได้เอาแท็บเล็ต มาเฉย ๆ แล้วเอาหลักสูตรเข้าไป เราให้เด็กเหมือนได้ทำแบบฝึกหัดผ่านเกม แต่เกมของเราเล่นแล้วได้ความรู้ ไม่ใช่เกมฮาร์ดคอร์ โดยจะ让他ทำให้ผ่านไปแต่ละเวลา ทุกอาทิตย์ต้องกลับมาที่สถาบัน เพราะเราจะมีการปลดล็อกวันต่อวัน โดยในแต่ละวันให้น้องทำการบ้าน 20 ข้อ คำศัพท์วันละ 5 คำ วันละ 30 นาที ถ้านานกว่านั้นเด็กจะเครียดและเบื่อ ซึ่งแบบนี้จะต่างจากการอ่านหนังสือตรง ทำให้เขาสนุก ไม่เบื่อ คือเขาเล่น เพลิน ๆ แต่คำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ เกมของเรามีทั้งหมด 30 เกม ในแต่ละวันจะเจอไม่ซ้ำเกม มันจะเรนดอมให้เองซึ่งต่างจากหนังสือโดยสิ้นเชิง น้องจะได้รับความตื่นเต้นด้วย ซึ่งตั้งแต่เปิดมาจนถึงตอนนี้เป็นเวลา 5 ปี เรามีเด็กประมาณ 500-600 คนแล้ว ปัจจุบัน Genius Planet มีจำนวน 16 สาขา และได้รับความสนใจจากทั้งผู้ปกครองและเด็กอย่างมาก ดังนั้นจึงถือเป็นก้าวแรกที่ดีในการจัดกิจกรรมนี้ ในอนาคตยังตั้งเป้าเปิดสาขาให้ถึง 180 สาขาภายในเวลา 5 ปี และมีแผนที่จะเปิดหลักสูตร Brain Training หลักสูตรเพื่อช่วยพัฒนาและเสริมทักษะด้านสมองเด็ก ช่วยเพิ่ม IQ ด้านความคิดและความจำอีกด้วย

สุรศักดิ์ ปาเส (2555 : เว็ปไซต์) สรุปได้ว่าศักยภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet PC) ที่เริ่มมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้ใช้ในทุกกระดับในสังคมสารสนเทศในปัจจุบัน เนื่องจากในยุคแห่งสังคมออนไลน์หรือยุคเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้น สื่อเทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ตเพื่อศึกษานี้จะมีศักยภาพในการปรับใช้ค่อนข้างสูงและปรากฏชัดในหลากหลายปัจจัยที่สนับสนุนเหตุผลดังกล่าวทั้งนี้เนื่องจากสื่อแท็บเล็ต (Tablet PC) จะมีคุณลักษณะสำคัญดังนี้

1. สนองต่อความเป็นเอกัตบุคคล ( Individualization ) เป็นสื่อที่สนองต่อความสามารถในการปรับตัวเข้ากับความต้องการทางการเรียนรู้ของรายบุคคล ซึ่งความเป็น



เอกัตภาพนั้นจะมีความต้องการในการติดตามช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้บรรลุผลและมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามที่เขาต้องการ

2. เป็นสื่อที่ก่อให้เกิดการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมาย (Meaningful Interactivity) ปัจจุบันการเรียนรู้ที่กระบวนการเรียนต้องมีความกระตือรือร้นจากการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจากสภาพทางบริบทของสังคมโลกที่เป็นจริง บางครั้งต้องอาศัยการจำลองสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสถานการณ์ต่างๆเหล่านี้สื่อที่แท็บเล็ตจะมีศักยภาพสูงในการช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

3. เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ (Shared Experience) สื่อที่แท็บเล็ตจะช่วยให้นักเรียนเกิดการแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ซึ่งกันและกันจากช่องทางสื่อสารเรียนรู้หลากหลายช่องทาง เป็นลักษณะของการประยุกต์การเรียนรู้ร่วมกันของบุคคลในการสื่อสารหรือสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ

4. มีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ชัดเจนและยืดหยุ่น (Flexible and Clear Course Design) ในการเรียนรู้จากสื่อที่แท็บเล็ตนี้จะมีการออกแบบเนื้อหา หรือหน่วยการเรียนรู้ที่เสริมสร้างหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาทางสติปัญญา อารมณ์ความรู้สึกซึ่งการสร้างหน่วยการเรียนรู้ต้องอยู่บนพื้นฐานและหลักการที่สามารถปรับยืดหยุ่นได้ ภายใต้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ในเชิงเนื้อหาได้แก่ การเรียนจาก e-Book เป็นต้น

5. ให้การสะท้อนผลต่อผู้เรียน/ผู้ใช้ได้ดี (Learner Reflection) สื่อที่แท็บเล็ตดังกล่าวจะสามารถช่วยสะท้อนผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสามารถประเมินและประยุกต์เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. สนองต่อคุณภาพด้านข้อมูลสารสนเทศ (Quality Information) เนื่องจากสื่อดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงต่อผู้เรียนหรือผู้ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาสาระของข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพ ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพจะเป็นคำตอบที่ชัดเจนถูกต้องในการกำหนดมโนทัศน์ที่ดี อย่างไรก็ตามการได้มาซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพ (Quality) ย่อมต้องอาศัยข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantity) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องมีการจัดเก็บรวบรวมไว้ให้เพียงพอและถูกต้องสมบูรณ์

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2552 : เว็ปไซต์) กล่าวว่าศาสตราจารย์ Larry DeBrock ที่มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ Urbana - Champaign ใช้ Tablet PC ในการเรียนการสอน หลักสูตรเศรษฐศาสตร์จุลภาค (ECON 102) เทคนิคการสอนของเขามีวิวัฒนาการมาจากภาพนิ่งที่สร้างขึ้นด้วยซอฟต์แวร์ประมวลผลภาพ หลังจากการสอน อาจารย์ผู้สอนให้นักเรียนวาดภาพด้วยตนเอง

DeBrock ใช้รวมซอฟต์แวร์ของ Microsoft ในการทาวารสารและการจัดการภาพนิ่งสำหรับการใช้งานเว็บการผลิต unesthetic และบันทึกงานเป็น .JNL หรือ .MHTML โดยไฟล์ .JNL เพื่อให้นักเรียนดาวน์โหลดและติดตั้งซอฟต์แวร์ของ Microsoft Journal Viewer (ใช้ได้เฉพาะสำหรับ Windows) ในขณะที่ไฟล์รูปแบบ MHTML เป็นเพียงสามารถดูได้ใน Microsoft Internet Explorer ทั้งสองเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาในครั้งนี้จากกลุ่มนักศึกษาที่มีขนาดใหญ่และมีความหลากหลายการสอนที่ใช้ PowerPoint แต่เริ่มต้นจากภาพนิ่งที่ว่างเปล่า สร้างงานด้วยสไลด์ที่ง่ายต่อการ"วาด" บนภาพนิ่ง PowerPoint ที่ว่างเปล่า และจัดองค์ประกอบต่าง ๆ หลังจากนั้นบันทึกภาพนิ่งในรูปแบบ (HTML) เพื่อให้ให้นักเรียนส่วนใหญ่ได้ดูด้วยกัน วิธีการสอนของ DeBrock คือ : สอนการบรรยายครั้งแรกด้วยสไลด์ที่สร้างขึ้นขณะสอนทำการบันทึกภาพนิ่งใน Tablet PC หลังจากสอนขณะอยู่ที่ทำงานใช้คุณลักษณะเครือข่ายไร้สายย้ายภาพนิ่งบนคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ออกไปจัดเอกสารการสอนในครั้งต่อไป ทำสำเนาของภาพนิ่งที่จะใช้ในการบรรยายครั้งต่อไป (เขาจะสร้างภาพนิ่งในเวลาจริงสำหรับการบรรยายที่สอง โดยนำข้อมูลจากการบรรยายครั้งแรกเป็นข้อมูลอ้างอิง) ดำเนินการสอนบรรยายครั้งที่สอง เมื่อสิ้นสุดการสอน จะเพิ่มเติมความคิดเห็นลงในภาพนิ่ง เพิ่มคำอธิบายประกอบเพิ่มเติมตามความจำเป็น และบันทึกภาพนิ่งเป็นไฟล์ HTML และโพสต์ไว้บนเว็บ DeBrock มีการระบุประเด็นที่สำคัญในการใช้เครื่อง Tablet PC ดังต่อไปนี้ : การวาดภาพสีในแบบ real - time ทักษะด้านเทคโนโลยีมีความจำเป็น การทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมาหรือเนื้อหาก่อนหน้านี้ จะง่ายและสะดวก การโพสต์สไลด์การบรรยายไปยังเว็บมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เขายังมีการระบุข้อบกพร่องบางอย่าง : การใช้ สไลด์แตกต่างจากเมาส์ ต้องออกจากการใช้งานสไลด์ ทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน เคอร์เซอร์สไลด์สบางครั้งอาจจะไม่เสถียร อาจจะเลื่อนมาที่ขอบสุดของหน้าจอแท็บเล็ตพีซี ยากที่จะอ่านภายใต้หลอดไฟ การเขียนด้วยลายมือที่ดีสำหรับคำศัพท์มาตรฐาน แต่มีประโยชน์น้อยสำหรับข้อกำหนดทางเทคนิคจากวินัยของเขา

จากคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาสามารถสรุปความหมายและความสามารถของแท็บเล็ตเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ โดย Tablet PC ที่มีความสามารถพิเศษบางอย่างสำหรับการใช้งานการเรียนการสอน การพกพา การโอนข้อมูล การใช้พลังงานที่ต่ำ และการแสดงจอภาพทั้งแนวนอนและแนวตั้ง แต่ราคาค่อนข้างแพง ซึ่งคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ที่ใช้ในการอบรมครั้งนี้เป็นแท็บเล็ตที่ได้รับจากรัฐบาล มีความสามารถในการทำงานค่อนข้างสูง

## 5. แอปพลิเคชัน

### 5.1. ความหมายของแอปพลิเคชัน (Application)

โปรแกรมประยุกต์ หรือซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (อังกฤษ : Application software) ในบางครั้งเรียกย่อว่า แอปฯ คือ ซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งสำหรับใช้งานเฉพาะทาง ซึ่งแตกต่างกับซอฟต์แวร์ประเภทอื่น เช่น ระบบปฏิบัติการ ที่ใช้สำหรับรับรองการทำงานหลายด้าน โดยไม่จำเพาะเจาะจง แอปพลิเคชัน เป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มมิติและประโยชน์ในการใช้งานของแท็บเล็ต ถ้าให้เรียงลำดับตามแอปพลิเคชันที่ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด แท็บเล็ตที่รันระบบปฏิบัติการ Windows มาเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ios, Android และ BlackBerry Tablet OS (อรนัน ฝื่อนพึ้ง, 2555 : 16)

จากความหมายของแอปพลิเคชันที่กล่าวมา สรุปได้ว่า แอปพลิเคชัน หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่เพิ่มประโยชน์ในการใช้งานของแท็บเล็ตที่รันบนระบบปฏิบัติการ Windows, ios และ Android

### 5.2. ประเภทของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน เป็นสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้งานบนระบบแอนดรอยด์ เป็นสื่อการศึกษาแนวดิจิทัลที่เน้นการเรียนรู้ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

1 แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการเรียนรู้ (Learning Media) หมายถึง แอปพลิเคชัน ที่นำเสนอเนื้อหา มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ใช้เรียนได้ด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ แอปพลิเคชันฝึกอ่าน – ฝึกเขียน เป็นต้น

2 แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการสอน (Instruction Media) หมายถึง แอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้น มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ป็นสื่อช่วยครูในการสอน ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชันแสดงภูเขาไฟระเบิด แอปพลิเคชันแสดงการไหลเวียนของโลหิตในร่างกายมนุษย์ เป็นต้น

3 แอปพลิเคชันรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Construction Media) หมายถึง แอปพลิเคชัน ที่เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานประกอบการเรียนรู้ หรือสร้างองค์ความรู้ ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชันสร้างรูปทรงสามมิติ เพื่อช่วยการออกแบบ แอปพลิเคชันวัดระยะทาง/พื้นที่ เป็นต้น (คู่มือการอบรมสร้างสื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต, 2556 : 6)

จากความหมายของแอปพลิเคชัน ที่กล่าวมา สรุปได้ว่าสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สำหรับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้งานบนระบบแอนดรอยด์ ที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรมของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มี 3 ประเภท คือ แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการเรียนรู้ (Learning Media) แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการสอน (Instruction Media) และ แอปพลิเคชันรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Construction Media)

### 5.3. แอปพลิเคชัน e-Cartoon

เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันสำหรับสื่อการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ด้วยการนำภาพการ์ตูนมาใช้เป็นองค์ประกอบสำหรับการเล่าเรื่องหรือทำให้น่าสนใจได้มากยิ่งขึ้น โดยสามารถนำมาใช้เสริมทักษะทั้งในด้านการอ่านและเขียน ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร การจดจำรูปภาพ การนับตัวเลข เป็นต้น สิ่งที่น่าสนใจของเครื่องมือ DoToon นี้ อยู่ที่การใช้งานที่ง่าย ด้วยวิธีการ Click และ Crop เท่านั้น รวมถึงสามารถนำภาพประกอบมาใช้เพิ่มเติมได้อีกมากมาย เรียกได้ว่าทำได้ทั้ง แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้และส่งเสริมการสอนได้ไปพร้อม ๆ กัน

### 5.4. แอปพลิเคชัน สร้างเกมและสื่ออื่น ๆ

เป็นเครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่น ๆ อย่างรวดเร็วด้วยรูปแบบ Template เพียงผู้ใช้เลือกรูปแบบที่ต้องการ จากนั้นหา Media ที่จำเป็นในการสร้างเช่น รูปภาพ, วิดีโอ, เสียง และ ข้อความก็สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้

## 6. อีดีแอลทีวี (eDLTV)

“อีดีแอลทีวี” หรือ “eDLTV” ย่อมาจาก Electronic Distance Learning Television คือ โครงการจัดทำเนื้อหาในระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เป็นโครงการความร่วมมือของ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ร่วมกับ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ เนคเทค (National Electronics and Computer Technology Center : NECTEC) ได้ดำเนินการ โครงการจัดทำเนื้อหา ระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ชื่อโครงการ “อีดีแอลทีวี” หรือ eDLTV (Electronic Distance Learning Television) เพื่อร่วมเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิม

พระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยการนำเนื้อหาวิดีโอทัศน์การสอนที่ถ่ายทอด การเรียนการสอน ที่ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจาก โรงเรียน วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็น โรงเรียนราษฎร์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โดยนำเนื้อหาวิดีโอทัศน์การสอนประกอบด้วย สไลด์ประกอบการสอน ใบงาน ใบความรู้ และแบบทดสอบ มารวบรวมและจัดเก็บด้วยระบบบริหารการจัดการเรียนรู้อีดีแอลสแควร์ (eDL-Square) ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาต่อยอดจากระบบเลิร์นสแควร์ (Learn Square) เพื่อให้โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้แบบไม่ผ่านเครือข่าย หรือ อีเลิร์นนิ่งแบบออฟไลน์ (Off-Line e-Learning) เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ทั้งแบบเครือข่ายระบบแลน (Local Area Network : LAN) และแบบเครื่องเดี่ยว (Stand Alone) เนคเทค ในฐานะฝ่ายเลขานุการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ตระหนักถึง การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสื่ออีดีแอลทีวี โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีเครือข่ายครอบคลุมทุกภูมิภาคและมีศักยภาพพร้อมที่จะเป็นที่พึ่งให้กับ โรงเรียนชนบท เพื่อขอความร่วมมือมหาวิทยาลัยราชภัฏ เข้าร่วมเป็นเครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอดและพัฒนาต่อยอดสื่ออีดีแอลทีวี (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2554 : 68)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ได้เห็นความสำคัญของสื่ออีดีแอลทีวี จึงได้บูรณาการเนื้อหาการใช้สื่ออีดีแอลทีวี เข้าไปในหลัก สูตรอบรมร่วมกับเนื้อหาอื่น ๆ ใน โครงการพัฒนาบุคลากรด้านบูรณาการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อยกระดับการเรียนการสอน นี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาศักยภาพครู ให้มีความรู้และทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ โดยมีเป้าหมายอบรมศึกษานิเทศก์ ครู และบุคลากร ในสังกัด หลักสูตรการอบรมมุ่งเน้นในการใช้สื่อ โปรแกรม และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้ เข้าร่วมเป็นเครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอดและพัฒนาต่อยอดสื่ออีดีแอล สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ได้เห็นความสำคัญของสื่ออีดีแอลทีวี ได้บูรณาการเนื้อหาการใช้สื่ออีดีแอลทีวี เข้าไปในหลักสูตรอบรมร่วมกับเนื้อหาอื่น ๆ ใน โครงการพัฒนาบุคลากรด้านบูรณาการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อยกระดับการเรียนการสอน

## 7. บริบทของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการด้าน ICT

### 7.1. ความจำเป็นในการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากรายงานการประเมินตนเอง (SAR) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2553 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดตั้งขึ้นโดยสภามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เมื่อ 23 ธันวาคม 2551 ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังต่อไปนี้

#### 1 ความจำเป็นในการกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มีภารกิจตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 คือ การส่งเสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยการให้การศึกษา ส่งเสริม วิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอนวิจัย ให้บริการวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ผลผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู

จากภารกิจดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามหาวิทยาลัยฯ มุ่งเน้นการพัฒนาให้ชุมชนและท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืนในทุกๆ ด้าน ทั้งการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และ/หรือการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ เพื่อยกระดับการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นศูนย์กลางในการผลิต เผยแพร่ความรู้และทักษะ บริหารงานด้านวิชาการแก่ท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรการศึกษา

2 ความจำเป็นในการเร่งรัดผลิตบัณฑิตด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาที่ประยุกต์เอาวิทยาการจากหลายด้านมาใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่มผลผลิต การวางแผน การบริหาร และการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นการบูรณาการวิทยาการทางด้านวิศวกรรมการสื่อสารและโทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผลจากศักยภาพของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้องค์กรต่างๆ ได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์กรศึกษา ได้มีการนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการบริหารและการเรียนการสอน ซึ่งจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความจำเป็นต่อการดำเนินงาน การพัฒนาคน ให้มีความรู้ความสามารถ ในการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน เป็นสิ่งจำเป็นที่มหาวิทยาลัยต้องดำเนินการ

ดังนั้นการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นการรวมเอางานการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปิดสอนตามคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยฯ มาบริหารภายใต้หน่วยงานเดียว เพื่อเป็นการบูรณาการทรัพยากรที่มีอยู่ในการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ดำเนินการค้นคว้าและวิจัยวิชาการด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการบริหารวิชาการ เพื่อสนับสนุนภาครัฐและเอกชนในท้องถิ่นให้สามารถพัฒนาบุคลากร และระบบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

### 3 ความจำเป็นในการเป็นศูนย์กลางการบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการที่ มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานที่มีพื้นฐาน มาจากการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษามาก่อนดังนั้นบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาออกไปเป็นผู้บริหารและผู้สอนของโรงเรียนในท้องถิ่นจำนวนมาก นอกเหนือจากการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาแล้วมหาวิทยาลัยฯ ยังดำเนินการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้แก่โรงเรียนในท้องถิ่นควบคู่กันไปด้วย โดยมหาวิทยาลัยฯ ถือว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา เป็นการพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษาที่สำคัญยิ่ง การให้บริการวิชาการเป็นภารกิจที่สำคัญที่มหาวิทยาลัยฯ จะต้องดำเนินการให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและท้องถิ่น จากการสำรวจข้อมูลที่กำลังมาข้างหน้า บุคลากรในชุมชนและท้องถิ่น ยังมีความต้องการและมุ่งหวังให้มหาวิทยาลัย ให้บริการวิชาการแก่ท้องถิ่น โดยการนำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการบริหารงานและการเรียนการสอน ให้แก่บุคลากรในท้องถิ่น

มหาวิทยาลัยฯ แสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ชุมชนและท้องถิ่น ให้เข้าถึงข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษาดำเนินไปอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น โดยการพัฒนาระบบเครือข่าย ระบบสารสนเทศ e-Learning ตลอดจนพัฒนาเนื้อหา (Content) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะของชุมชนและท้องถิ่น ให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อการบริหารและการเรียนการสอน ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศมาใช้งานต่อไป

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นดังนั้นจึงมีความจำเป็น ในการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิตด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารวิชาการ การวิจัย เพื่อพัฒนาศักยภาพของชุมชนในท้องถิ่น ในการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

สารสนเทศไปใช้ในการบริหารและการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานที่รองรับความร่วมมือกับหน่วยงานภายในและภายนอก ในการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย การบริการวิชาการเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

## 7.2. การจัดบริการ ICT ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากรายงานการประเมินตนเอง (SAR) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2553 มีการจัดบริการ ICT ดังนี้

### 7.2.1 ระบบและกลไกการบริการทางวิชาการแก่สังคม

7.2.1.1 มีระบบและกลไกการบริหารทางวิชาการแก่สังคม และดำเนินการตามระบบที่กำหนด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีระบบและกลไกการบริการทางวิชาการแก่สังคม และการดำเนินการตามระบบที่กำหนด ดังนี้

1) สภามหาวิทยาลัย ได้จัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นหน่วยงานหลักในการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน ด้าน ICT และได้มอบหมายให้คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ดำเนินการบริการวิชาการแก่ชุมชนภายใต้แผนปฏิบัติการของคณะภายใต้กิจกรรมของ โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชุมชนฯ

2) มหาวิทยาลัยมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน แบบมีส่วนร่วมจากคณะและหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้อำนวยการโครงการฯ จัดทำประกาศและระเบียบข้อบังคับ

3) คณะได้แสวงหาความร่วมมือเพื่อการบริการวิชาการ ร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

4) คณะได้ทบทวนเพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานและรายงานต่อคณะกรรมการ

5) คณะได้นำผลการดำเนินงานมาทบทวนและปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

### 7.2.1.2 มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้บูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน ดังนี้

1) คณะส่งเสริมให้นักศึกษา ให้บริการวิชาการ โดยนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนในห้องเรียน นำไปเผยแพร่แก่ชุมชน



2) คณะส่งเสริมให้นักศึกษาจัดกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนโดยจัดอบรมให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา

3) คณะส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมงานบริการวิชาการและให้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

#### 7.2.1.3 มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับงานวิจัย

คณะได้บูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการวิจัย ภายใต้การทำวิจัย การพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานวิจัย และนางานบริการวิชาการสู่การทำวิจัย โดยให้นักศึกษานำงานบริการวิชาการสู่งานวิจัยและขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัย ภายใต้โครงการ “เครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอดและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนระบบ e-Learnin(eDL-Square) ภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี” และได้นำไปสู่การวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษา และบูรณาการเข้าสู่การวิจัยของบุคลากร และนักศึกษา บัณฑิตศึกษา

7.2.1.4 มีการประเมินผลความสำเร็จของการบูรณาการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้ประเมินผลความสำเร็จของการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัย ดังนี้

1) จัดกิจกรรมนำเสนอผลการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแก่ชุมชน วันที่ 17-18 สิงหาคม 2553 และกิจกรรม RMU-Technology วันที่ 7-8 กุมภาพันธ์ 2554

2) จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

7.2.1.5 มีการนำผลการประเมินไปปรับปรุงการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัย โดยนำเสนอผลการดำเนินงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการดำเนินงาน และคณะกรรมการประจำคณะ หลังจากนั้นได้พิจารณาผลการดำเนินงานและปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน โดยได้กำหนดไว้ในแผนการดำเนินงานในครั้งต่อไป ทั้งนี้ได้มีการปรับระยะเวลาและหลักสูตรในการอบรม และนำเสนอต่อคณะกรรมการดำเนินงาน

### 7.3. การให้บริการและจัดอบรมแท็บเล็ตของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดอบรมการใช้แท็บเล็ตได้มีการประชาสัมพันธ์โครงการไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และโรงเรียนในเขตปกครองการศึกษาพิเศษ (ทสรช.) เพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดหลักสูตรการฝึกอบรม ภาคฤดูร้อน ประจำปี 2556 ระหว่างเดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม 2556

การดำเนินการจัดกิจกรรม ส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษา ในหลักสูตรดังนี้

7.3.1 หลักสูตรที่ 1 การใช้คอมพิวเตอร์พกพา "แท็บเล็ต" เพื่อการเรียนรู้ จำนวน 1 วัน วันที่ 1 เมษายน 2556

7.3.2 หลักสูตรที่ 2 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต จำนวน 1 วัน วันที่ 2 เมษายน 2556

7.3.3 หลักสูตรที่ 3 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย จำนวน 2 วัน วันที่ 4-5 เมษายน 2556

7.3.4 หลักสูตรที่ 4 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษ จำนวน 2 วัน วันที่ 4-5 เมษายน 2556

7.3.5 หลักสูตรที่ 5 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ จำนวน 2 วัน วันที่ 11-12 เมษายน 2556

7.3.6 หลักสูตรที่ 6 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 วัน วันที่ 11-12 เมษายน 2556

7.3.7 หลักสูตรที่ 7 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 2 วัน วันที่ 18-19 เมษายน 2556

7.3.8 หลักสูตรที่ 8 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 2 วัน วันที่ 18-19 เมษายน 2556

7.3.9 หลักสูตรที่ 9 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 2 วัน วันที่ 18-19 เมษายน 2556

7.3.10 หลักสูตรที่ 10 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะศึกษาและดนตรี จำนวน 2 วัน วันที่ 18-19 เมษายน 2556

สรุป คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นศูนย์กลางการผลิต เผยแพร่ความรู้และทักษะ นอกจากนี้ยังดำเนินการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้แก่โรงเรียนในท้องถิ่น

ควบคู่กันไปด้วย โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลในการแจกแท็บเล็ตให้นักเรียน

## 8. หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

### 8.1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

ความหมายของหลักสูตร คำว่า “หลักสูตร” (Curriculum) มีผู้ให้ความหมายต่างกันไปหลายประการตามแนวความคิดและปรัชญาของนักพัฒนาหลักสูตรของแต่ละคน โดยได้มีผู้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ ดังนี้

กู๊ด (Good, 1973 : 149) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรว่า หลักสูตร หมายถึง เนื้อหาวิชาที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจนจบชั้นหรือได้รับประกาศนียบัตร หลักสูตร หมายถึง เค้าโครงของเนื้อหาวิชา หรือสิ่งที่เฉพาะเจาะจงที่จะต้องสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจนจบชั้น หรือได้รับประกาศนียบัตร หลักสูตร หมายถึง เค้าโครงของเนื้อหาวิชา หรือสิ่งที่เฉพาะเจาะจงที่จะต้องสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา

ธีรารัง บัวศรี (2542 : 6) กำหนดนิยามของหลักสูตร คือ แผนซึ่งได้ออกแบบจัดทำขึ้น เพื่อแสดงจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม และมวลดประสบการณ์ในแต่ละโปรแกรม การศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

สังข์ อุทรานันท์ (2542 : 16) ได้สรุปความหมายของหลักสูตร ไว้ดังนี้ หลักสูตร คือ สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในลักษณะของรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระที่ได้จัดเรียงลำดับความยากง่าย หรือเป็นขั้นตอนดีแล้ว หลักสูตรประกอบด้วยประสบการณ์ทางการเรียนซึ่งได้วางแผนไว้เป็นการล่วงหน้า เพื่อมุ่งหวังจะให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ หลักสูตรเป็นสิ่งที่สังคมสร้างขึ้นสำหรับประสบการณ์ทางการศึกษาแก่เด็กในโรงเรียน หลักสูตรประกอบด้วยประสบการณ์ทั้งหมดของผู้เรียน ซึ่งเขาได้ทำ ได้รับรู้และได้ตอบสนองต่อการแนะนำของโรงเรียน

จากความหมายของหลักสูตรที่ได้กล่าวมานี้ พอสรุปได้ว่า หลักสูตร ประกอบด้วย เนื้อหาสาระวิชา หรือ โครงการสอนที่กำหนดขึ้นไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อสร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ได้ศึกษาเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่กำหนดไว้

### 8.2. ความสำคัญของหลักสูตร

เสนห์ ทิมสุกใส (2542 : 7-8) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตร ไว้ดังนี้

1. หลักสูตร เป็นแผนปฏิบัติงานหรือเครื่องชี้แนวทางปฏิบัติงานของครู

เพราะ หลักสูตรจะกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลไว้เป็นแนวทาง

2. หลักสูตร เป็นข้อกำหนดแผนการเรียนการสอนอันเป็นส่วนรวมของประเทศ เพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายตามแผนการศึกษา

3. หลักสูตร เป็นเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา เพื่อควบคุมการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ และยังเป็นเกณฑ์มาตรฐานอย่างหนึ่งในการจัดสรรงบประมาณ บุคลากร อาคาร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ ฯลฯ ของการศึกษาของรัฐให้แก่สถาบันการศึกษาด้วย

4. หลักสูตร เป็นแผนการดำเนินงานของผู้บริหารการศึกษาที่จะอำนวยความสะดวก และควบคุม ดูแลติดตามผลให้เป็นที่ไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของรัฐบาลด้วย

5. หลักสูตร จะกำหนดแนวทางในการส่งเสริม ความเจริญงอกงามและพัฒนาการของเด็กตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา

6. หลักสูตร จะกำหนดลักษณะและรูปร่างของสังคมในอนาคตได้ว่าเป็นไปในรูปแบบใด

7. หลักสูตร จะกำหนดแนวทางให้ความรู้ ทักษะ ความสามารถและความประพฤติที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคม อันเป็นการพัฒนากำลัง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้ผล

8. หลักสูตร จะเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความเจริญของประเทศ เพราะการศึกษาจะเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน ประเทศใดจัดการศึกษาโดยมีหลักสูตรที่เหมาะสมทันสมัยมีประสิทธิภาพทันต่อ เหตุการณ์และกำลังคนจะได้กำลังคนที่มีประสิทธิภาพสูง

จากความสำคัญของหลักสูตรที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่าหลักสูตรเปรียบเสมือนแบบแปลนของการจัดการเรียนการสอน เป็นแผนยุทธศาสตร์ของการศึกษาที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามที่ต้องการ ฉะนั้นหลักสูตรที่ดีจะต้องสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนและสังคม มีความยืดหยุ่นสามารถที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เพิ่มพูนทักษะและความชำนาญแก่ผู้เรียน มีการจัดระเบียบความรู้เป็นขั้นตอน และมีความต่อเนื่อง เหมาะสมกับสภาพสังคมและการดำรงชีวิตประจำวันของผู้เรียน คือสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งในการที่สร้างหลักสูตรให้ดีขึ้นจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดของข้อมูล ต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการกำหนดจุดมุ่งหมายและองค์ประกอบอื่น ๆ ของหลักสูตร (ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์. 2541 : 33)

### 8.3. ส่วนประกอบของหลักสูตร

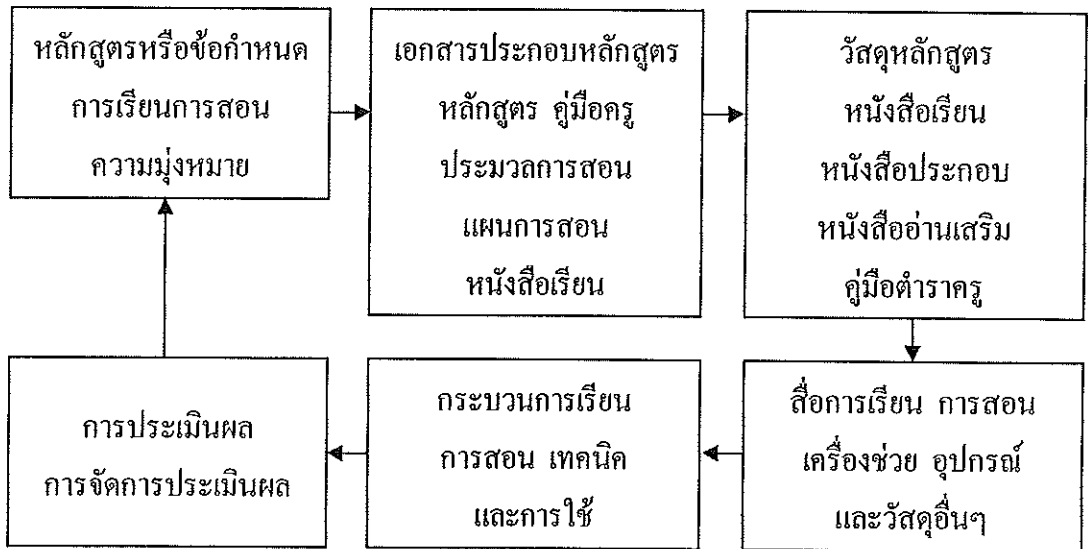
ส่วนประกอบของหลักสูตรประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์และสอดคล้องกัน ตามที่ Taba (1967 : 10) เสนอไว้ว่า หลักสูตรประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ

1. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่กล่าวถึงจุดมุ่งหมายทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
2. เนื้อหาวิชา เป็นส่วนที่กล่าวถึงเนื้อหาวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาจนมีคุณลักษณะตามจุดมุ่งหมาย
3. กิจกรรมและรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่กล่าวถึงวิธีการและกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนได้รู้เนื้อหาวิชาอย่างมีประสิทธิภาพ
4. การประเมินผล เป็นส่วนที่กล่าวถึงวิธีการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเพียงใด

สังัด อุทรานันท์ (2542 : 24) ได้เสนอว่าควรแบ่งหลักสูตรออกเป็น 7 ส่วนประกอบ ดังนี้

1. เหตุผลและความจำเป็นของหลักสูตร
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
3. เนื้อหาสาระและประสบการณ์
4. การเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
5. การเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาในชุมชน
6. การประเมินผล
7. การเสนอแนะเกี่ยวกับการช่วยเหลือและส่งเสริมผู้เรียน

ในขณะที่ สันต์ ธรรมบำรุง (2552 : 12) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของหลักสูตร ถ้าพิจารณาในแง่ของการปฏิบัติหรือการนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 องค์ประกอบของหลักสูตรของสันต์ ธรรมบำรุง

สรุปได้ว่าส่วนประกอบที่สำคัญของหลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรไปใช้ปฏิบัติรวมถึง กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์การสอน แต่กิจกรรมที่สำคัญยิ่งคือการสอน หรืออาจกล่าวได้ว่าการสอนเป็นหัวใจของหลักสูตรทุกหลักสูตรจะมีลักษณะสมบูรณ์จะต้องมีองค์ประกอบครบถ้วน ได้แก่ จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชาหรือรายละเอียดของหัวข้อวิชา วิธีการสอนหรือการกำหนดการฝึกสอน หรือปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรมและการประเมินผล จึงสามารถทำให้ ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ จนกระทั่งเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ

#### 8.4. ลักษณะของหลักสูตรที่ดี

สันต์ ธรรมบำรุง (2552 : 10) ได้กล่าวถึงหลักสูตรที่ดีควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรควรมีความคล่องตัวพอสมควร และสามารถที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี
2. หลักสูตรควรจะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้การศึกษาบรรลุตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้
3. บุคลากรทุกฝ่าย เช่น ผู้ปกครอง ครู ประชาชน นักวิชาการ นักเรียน เป็นต้น ควรจะได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร และมีส่วนร่วมได้รับรู้หลักสูตรด้วยไม่ใช่เป็นหน้าที่ของนักวิชาการศึกษาเพียงอย่างเดียว
4. การวางแผนหลักสูตรที่ดีจะต้องเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน
5. การดำเนินการวางแผนหลักสูตร ควรตั้งอยู่บนรากฐานที่เชื่อถือได้

6. ในการพัฒนาหลักสูตรนั้น ควรคำนึงถึงสิ่งสำคัญต่าง ๆ เช่น รากฐานทางปรัชญาการศึกษา รากฐานทางจิตวิทยา เป็นต้น

7. หลักสูตรควรจะเป็นแนวกว้าง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจความสนใจ ความถนัด และความสามารถในรายบุคคล

8. หลักสูตรในระดับต่าง ๆ ควรจะมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน โดยไม่ขาดตอน

9. การประเมินผลหลักสูตรเป็นสิ่งที่จำเป็น และต้องทำเป็นระยะ ๆ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตร

วีระ ตันตระกูลด บัญพรง สังข์ทอง และอุบล เก่นวารี (2545 : 241) ได้ให้แนวในการพิจารณาเกี่ยวกับหลักสูตรที่ดี ดังนี้

1. จะต้องส่งเสริมความเจริญของงาม และพัฒนาการของเด็กวัยต่าง ๆ
2. ต้องเป็นประสบการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิต และให้มีความเป็นอยู่อย่างผาสุกในชุมชน
3. ต้องเพิ่มพูนทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นให้นักเรียน
4. ต้องจัดประสบการณ์ที่มีความหมายต่อชีวิตของเด็ก
5. จะต้องให้นักเรียนเรียนรู้ต่อเนื่องกันอย่างมีระบบ
6. หลักสูตรจะต้องยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม
7. จะต้องส่งเสริมให้เด็กทำงานเป็นอิสระและทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ
8. หลักสูตรต้องส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์
9. บอกแนวทางจัดกิจกรรมอันเหมาะสม วิธีการวัดผลและการกำหนดวัสดุที่จะใช้ประกอบการสอนไว้พร้อม

10. สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจของนักเรียนและชุมชนที่เด็กอยู่ สรุปได้ว่า หลักสูตรที่ดีต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร การจัดแผนการเรียน การสอน วิธีสอนและคุณสมบัติผู้สอน สถานที่ สื่อการเรียนการสอน หนังสือหรือตำราเรียนที่มีความยืดหยุ่นได้ และสามารถที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้ เช่นเดียวกับหลักสูตรในการฝึกอบรมจะต้องมีลักษณะเดียวกันกับที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นในการที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม

### 8.5. ขั้นตอนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

สักรินทร์ อยู่ผ่อง (2550 : 21) ขั้นตอนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสามารถอธิบายเป็นลำดับ ได้ดังนี้

5.1 ทำการสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการ และความจำเป็นต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งจะนำไปสู่หลักการและเหตุผลของหลักสูตรฝึกอบรม

5.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมและพัฒนาที่องค์กรต้องการ (ซึ่งจะถูกถ่ายทอดไปสู่วัตถุประสงค์ของหลักสูตร)

5.3 คัดเลือกเนื้อหาวิชา หรือหัวข้อวิชาความรู้ที่วิทยากรจะต้องนำมาสอนหรือบรรยายโดย

5.3.1 ทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตรงกับความต้องการขององค์กรหรือหน่วยงาน

5.3.2 คัดเลือกเนื้อหาวิชาที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้

5.4 จัดลำดับขั้นตอนหรือแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาสาระที่เลือกได้มา

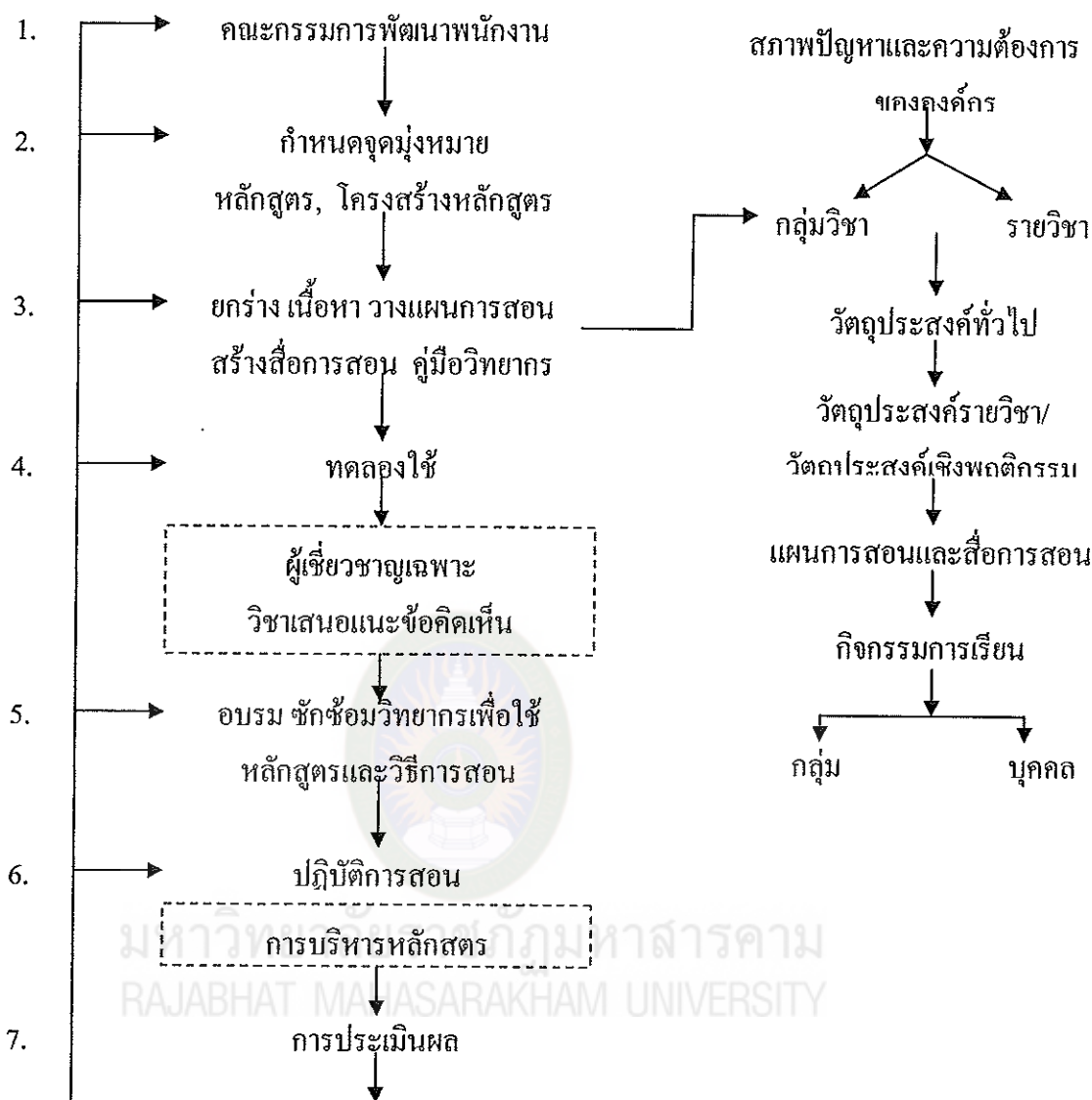
5.5 คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจะนำมาเสริมเนื้อหาสาระกระบวนการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.6 จัดลำดับขั้นตอนและแก้ไขปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะนำมาเสริมเนื้อหาสาระ

5.7 จะต้องประเมินผลเนื้อหาสาระใด เพื่อจะทำให้ได้รู้ว่ามีการเรียนรู้ตรงกับที่ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่

ภาพรวมสรุปของขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร สามารถกำหนดเป็น Flowchart ที่นำไปสู่การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม ได้ดังแผนภาพที่ 3





แผนภาพที่ 3 Flowchart ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรด้วยเทคนิค Competency Profile Development (CPD)

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 4) กล่าวถึงการพัฒนาหลักสูตรด้วยเทคนิค CPD ว่าเป็นเทคนิควิธีการพัฒนาหลักสูตรแบบหนึ่งที่สามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยครูทุกคน ผู้บริหารในสถานศึกษาและตัวแทนนายจ้างมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการ พัฒนาหลักสูตร โดยทั่วไปใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี แต่เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรแบบ CPD ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน หรือน้อยกว่าเพราะมีการเตรียมการ และกำหนดแผนงานการพัฒนาที่ชัดเจน แบ่งเป็น 6 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วางแผนรวมกัน

ระยะที่ 2 การประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร CPD

ระยะที่ 3 การประชุมคณะกรรมการ CPD ภาคนายจ้าง

ระยะที่ 4 การออกแบบหลักสูตร

ระยะที่ 5 การนำหลักสูตรไปใช้

ระยะที่ 6 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 8.6. ประโยชน์ของการพัฒนาหลักสูตรด้วย CPD

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 4) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการพัฒนาหลักสูตรด้วย CPD ดังนี้

6.1 ครูผู้สอนทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร

6.2 เป็นการผูกมัดให้ทุกคนในสถาบันการศึกษา ได้รับรู้การพัฒนาหลักสูตรใหม่

6.3 ช่วยพัฒนาการทำงานเป็นทีม คือครูทุกคนร่วมกันพัฒนาหลักสูตร

6.4 หลักสูตรที่ได้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของนายจ้างหรือสถาน

ประกอบการ

6.5 เห็นได้ชัดว่าหลักสูตรที่พัฒนาใหม่นั้น มีสมรรถภาพใหม่ ๆ อะไรบ้าง

6.6 รู้จุดอ่อนของหลักสูตร คือ สมรรถภาพที่ต้องตัดออกจากหลักสูตร เพราะ

ไม่ตรงกับความต้องการของนายจ้างหรือสถานประกอบการ

6.7 หลักสูตรใหม่ที่ได้ สามารถเห็นได้ชัดเจนว่ามีสมรรถภาพใดสำคัญมาก

ปานกลางและน้อย

6.8 จัดความซ้ำซ้อนระหว่างรายวิชา และยังช่วยให้การกำหนดบทเรียนง่ายขึ้น

เพราะมี สมรรถภาพย่อยเป็นตัวชี้นำ

6.9 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสถาบันการศึกษาและนายจ้างหรือสถาน

ประกอบการ

6.10 สามารถกำหนด จัดหาแหล่งทรัพยากร ที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนและหลักสูตรใหม่ได้สอดคล้องกับรายวิชา

6.11 มีระบบการประเมินผลการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ เพื่อได้ข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงหลักสูตร

6.12 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขหลักสูตร สามารถกระทำได้ตามความเหมาะสมของงบประมาณ เวลา วัสดุอุปกรณ์และสามารถขยายเวลาได้ถึง 3 ปี ถ้ายังไม่พร้อมหรือหลักสูตรยังไม่ล้าสมัย

### 8.7. ความแตกต่างระหว่างโครงการ โปรแกรมและหลักสูตรฝึกอบรม

ในทางปฏิบัติจริง ๆ ของการฝึกอบรมและพัฒนาจะมีเห็นบ่อยครั้งที่สามารถใช้คำทั้ง 3 คำนี้ คือ โครงการ โปรแกรมและหลักสูตรทดแทนกันได้

โครงการ	หลักสูตร	โปรแกรม
จุดมุ่งหมาย		
มุ่งผลลัพธ์ที่ต้องการ (End Results)	มุ่งวิธีการ (Mean)	มุ่งปฏิบัติการ (Action)
เกณฑ์พิจารณา		
ความเป็นไปได้	ตรงกับความต้องการ	ตรงกับความต้องการ
ความเหมาะสม	ขององค์กร	ของผู้เข้าฝึกอบรม
ความคุ้มค่า		
สาระสำคัญ		
1. หลักการและเหตุผล	1. วัตถุประสงค์	1. ชื่อโปรแกรม
2. วัตถุประสงค์	2. เนื้อหาวิชาที่สอน	2. ระยะเวลา/วันที่
3. หลักสูตร	3. วิธีการคัดเลือกและนำเสนอ	3. หัวข้อและรายละเอียดของเนื้อหาในโปรแกรม
4. ระยะเวลา	4. วิธีการสอน	4. วิทยากร
5. กลุ่มเป้าหมาย	5. วิทยากร	5. สถานที่จัด
6. วิธีการประเมินผล	6. ผู้เข้าฝึกอบรม	6. ค่าใช้จ่ายเฉพาะโปรแกรม
7. งบประมาณ	7. การบริหารหลักสูตร	7. การประเมินผล
8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8. การประเมินผล	

#### แผนภาพที่ 4 แสดงความแตกต่างระหว่างโครงการ โปรแกรมและหลักสูตร

ความสำเร็จในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การฝึกอบรมและพัฒนา เป็นวิถีแห่งการสร้างปัญญาและมีคุณค่าสูงมากถ้าหากเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมหรือผู้บริหารฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จะทำให้เกิดความสำเร็จขึ้นได้ ดังนั้นแนวคิดต่อไปนี้อาจจะช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

ดำเนินการประสบความสำเร็จ ผู้ที่ทำหน้าที่ในการออกแบบและพัฒนาความรู้ในองค์กร โดยผ่านทางกระบวนการจัดหลักสูตรฝึกอบรมจะต้องมีความเข้าใจ ในสิ่งที่ธุรกิจหรือองค์กรคาดหวังหรือหากพูดในภาษาของนักฝึกอบรมมืออาชีพก็คือ เข้าใจใน “โจทย์ของธุรกิจ” ความเชี่ยวชาญและชำนาญ “องค์ความรู้ด้านการเขียนและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม” ไม่ว่าจะ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิค วิธีการสอน การออกแบบเนื้อหาวิชา และการกำหนดชั่วโมงการ ฝึกอบรมที่เหมาะสม การบริหารหลักสูตรฝึกอบรม ตลอดจนการประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม ความสามารถขั้นสูงในการที่จะสรุปเรื่องราวทั้งหมดแล้วจัดทำเป็น “โมเดลความคิด” หรือ “โมเดลของหลักสูตรฝึกอบรม” ที่จะนำไปสู่การเสนอขออนุมัติจัดดำเนินการฝึกอบรม ตลอดจนประสานความร่วมมือทุกระดับในองค์กร ธรรมชาติของหลักสูตรฝึกอบรม จะมีลักษณะของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและไม่หยุดนิ่ง ซึ่งเกิดมาจากโจทย์ของธุรกิจเปลี่ยนแปลงเนื้อหาวิชามีการพัฒนาสูงขึ้น ระดับความรู้ความเข้าใจ หรือพื้นฐานของผู้เข้าฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลง และวิทยากรก็มีการพัฒนาเช่นเดียวกัน ฉะนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ด้านพัฒนาความรู้คนในองค์กร จึงจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงด้วย

จากแนวคิดของนักการศึกษาทั้งหลายสรุปได้ว่า หลักสูตรมีความสำคัญอย่างมากในการจัดการศึกษาทั้งหมด เปรียบเสมือนเข็มทิศในทางการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ตั้งไว้

## 9. รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

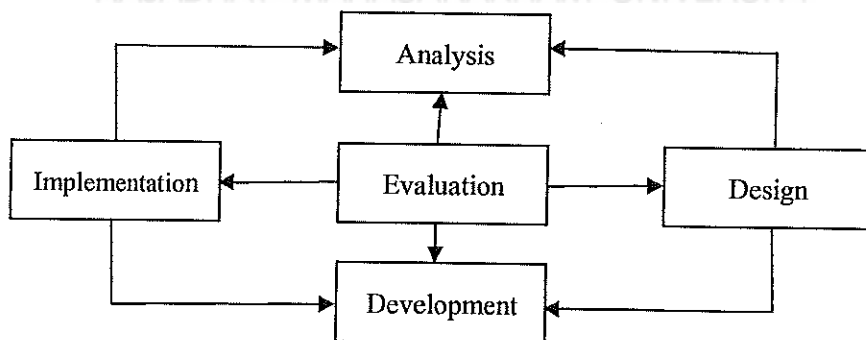
การก่อให้เกิดการเรียนรู้ และการสะสมความรู้ของมนุษย์ได้เริ่มขึ้นตั้งแต่สมัยหิน แต่ที่ปรากฏให้เห็นชัดเจน อาจกล่าวได้ว่า เริ่มมีการปฏิบัติอุตสาหกรรมในปี 1950 เป็นต้นมา เพราะเป็นการยุติเรื่องการสะสม และการถ่ายทอดความรู้ของมนุษย์ในยุคแรก และได้เริ่มเข้าสู่ยุคใหม่ ซึ่งเป็นยุคที่มีความก้าวหน้าทางเทคนิค และเทคโนโลยีอย่างใหญ่หลวง ซึ่งทำให้การฝึกอบรมได้มีการพัฒนาไปอย่างเป็นระบบและระเบียบมากขึ้น ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ในยุคแรก ๆ เป็นไปในลักษณะการสอนกัน โดยตรง หรือตัวต่อตัว เพราะช่างฝีมือและชาวไร่ชาวนายังไม่รู้หนังสือ ระบบการฝึกอบรมเช่นนี้ต่อมาได้พัฒนาเป็นระบบลูกมือ โดยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญจะถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ ในการทำงานของตนให้แก่เด็กหนุ่มที่เข้าเรียนวิชา หลังจากผ่านพ้นการเป็นลูกมือไปแล้ว เด็กหนุ่ม เหล่านี้จะเป็นช่างฝีมือระยะหนึ่ง (ฉลอง บุญญานันต์. 2548 : 8) สำหรับวิวัฒนาการการฝึกอบรมในประเทศไทยนั้น การถ่ายทอดความรู้ในลักษณะดั้งเดิม ก็ไม่แตกต่างไปจากประเทศตะวันตกเท่าใดนัก คือ เป็นการถ่ายทอดความรู้ต่อ ๆ กันมาให้แก่นุชนรุ่นหลัง เป็นการสืบทอดมรดกในด้านความรู้ให้แก่ลูกหลานหรือคนในสกุลเดียวกัน แต่ประเทศไทย เป็นประเทศ

เกษตรกรรม ไม่มีบทบาทในด้านเป็นผู้นำความเจริญในทางเทคโนโลยีเข้ามาใช้เหมือนกับประเทศอุตสาหกรรม ด้วยเหตุนี้ บทบาทของผู้นำจึงไม่เข้มแข็งและทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์เหมือนกับประเทศตะวันตก นอกจากนี้ สถาบันแรงงานยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรมาตลอด อันเป็นผลมาจากสภาวะการณ์ทางการเมือง จึงทำให้สถาบันเหล่านั้นไม่ได้แสดงบทบาทในด้านการฝึกอบรมหรือพัฒนาฝีมือการทำงานให้แก่สมาชิกของตนเท่าที่ควร

จากความสำคัญของการฝึกอบรมดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ขบวนการในการจัดประสบการณ์และเนื้อหาเพื่อที่จะวางแนวทางหรือกรอบ ตลอดจนผู้ใช้สำหรับกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็น ไปในทิศทางที่กำหนด และเพื่อให้เห็นถึงปัญหาต่าง ๆ ในการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรให้เห็นเด่นชัดขึ้น พิสิฐ เมธภัทร (2549 : 36) กล่าวว่า ความจำเป็น อันดับแรกของการพัฒนาหลักสูตร คือ การศึกษารูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรแบบต่าง ๆ เสียก่อน เพื่อให้เห็นถึงขั้นตอนต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูลที่สำคัญที่ใช้ในการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตร

## 10. ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรอบรมตามรูปแบบ ADDIE Model

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64-74) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE Model เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ แสดงดังแผนภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model

จากแผนภาพที่ 5 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

## 10.1. ขั้นการวิเคราะห์

ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรอบรม โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ตลอดจนการนิยามข้อขัดแย้งหรือ ปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

10.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

10.1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

10.1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็น หลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

10.1.4 การออกแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำเป็นต้องใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

10.1.5 การวิเคราะห์แหล่งของข้อมูล (Analyze resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลายๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

10.1.6 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define need of management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบรูปแบบ

การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจนและครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## 10.2. ขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

10.2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

10.2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียน และผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนว ทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

10.2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียนหรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และโมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

10.2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหาหรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไปมีดังนี้

10.2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

10.2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

10.2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึง การออกแบบขององค์ประกอบของบทเรียนในแต่ละโมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในออกแบบ จะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบ ในขั้นตอนที่ผ่านมาที่มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

10.2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

10.2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

### 10.3. ขั้นการพัฒนา

ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

10.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้วผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบ เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูลต่อไป

10.3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียนเช่นระบบจัดการบทเรียนระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตรงตามเป้าหมาย

10.3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary test) เข้าไปในระบบด้วยเพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

### 10.4. ขั้นการทดลองใช้

ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

10.4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น



10.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรมหรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต้องการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

## 10. 5. ขั้นตอนการประเมินผล

ขั้นการประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรอบรมตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรอบรม 2) ขั้นการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ 3) ขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนา เมื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำหลักสูตรไปทดสอบ เพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละขั้นตอน 4) ขั้นการทดลองใช้เป็นขั้นที่นำหลักสูตรอบรมที่มีความสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตรอบรม และ 5) ขั้นการประเมินผล โดยการนำผลทดลองที่ได้มาสรุปผล ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้น ทำให้ได้หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นหลักสูตรอบรมที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้จัดการอบรมได้เป็นอย่างดี

## 11. วิธีการสอนตามแบบ M-I-A-P

สุรพันธ์ ตันศรีวงษ์ (2538 : 43-47) วิธีการสอนที่จะสอนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นนำข้อมูลมาลงใช้ (Application) และ ขั้นประเมินผลสำเร็จ (Progress) หรือเรียกว่า M-I-A-P เป็นวิธีการสอนแบบธรรมชาติทั่วไป แต่คำนึงถึงขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ได้ทดลองใช้กับระบบฝึกสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยความร่วมมือของคณะผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันกับคณาจารย์ของคณะครุศาสตร์ ได้ทดลองใช้ระบบดังกล่าวปรากฏว่าได้ผลดีทั้งในด้านการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ใช้ฝึกสอนกับนักศึกษาที่เป็นครูฝึกสอนเองกับทราบข้อมูลที่ได้ปฏิบัติการ ทำให้มีการปรับปรุงการฝึกสอนได้ดียิ่งขึ้น ในด้านของอาจารย์นิเทศก็ได้ทราบข้อมูลผลการปฏิบัติของนักศึกษาฝึกสอนได้อย่างชัดเจน วิธีการสอนนี้จึงได้รับการสืบทอดจนกระทั่งถึงปัจจุบัน วิธีการสอนแบบ M-I-A-P จะประกอบไปด้วยขั้นตอนในการสอน 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 11.1. ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานอย่างหนึ่ง หรือเขาสนใจที่จะทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่เขาไม่เคยทำมาก่อน หรือ ไม่มีข้อมูลในเรื่องนั้นมาก่อน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นไม่ได้เลยหากบุคคลนั้น ไม่ได้สนใจที่จะเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งตรงกันข้ามถ้าเขาสนใจต่อเรื่องราวที่เป็นสิ่งใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่เขาไม่เคยเรียนรู้มาก่อน หนทางที่จะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ก็จะมีมากขึ้น ขั้นสนใจปัญหานี้นับเป็นก้าวแรกในการเปิดนำทางเข้าไปหาการเรียนรู้ในเรื่องใหม่ ๆ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความสนใจนั้นอาจมีด้วยกันหลาย ๆ ประการ เช่น เกิดจากการสนใจต่อสิ่งนั้นโดยตรง เพราะเป็นของใหม่ ต้องการเรียนรู้ในสิ่งนั้นเพราะมีค่านิยมสูง เช่น นักศึกษาต้องการเรียนแพทย์เพราะมีค่านิยมสูง ต้องการเรียนเพราะมีปัจจัยเกี่ยวกับการนำความรู้ไปประกอบอาชีพ มีความนิยมในสิ่งอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น นักศึกษาสนใจเรียนเพราะชอบครูคนหนึ่งที่สอนได้ดี ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเร็ว เป็นต้น

โดยสรุปแล้วจะพบว่า การเรียนรู้ของบุคคลใดก็ตามจะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้เป็นผู้เปิดรับ นักเรียน นักศึกษาที่ถูกบังคับมาจากพ่อแม่ เด็กพวกนี้ไม่ค่อยรู้เรื่องเพราะใจไม่สมัครอยู่แล้ว แต่บางครั้งก็จะพบในภายหลังว่าส่วนหนึ่งของเด็กเหล่านี้สามารถเรียนได้เข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ได้เหมือนกับคนอื่นที่สนใจ ทั้งนี้จะพบว่าครูมีส่วนช่วยที่สำคัญในการเปลี่ยนจิตใจของเด็กนักเรียนหรือนักศึกษาให้เปิดใจในการที่จะรับข้อมูลใหม่ ๆ ขั้นของการสนใจปัญหาจึงเป็นขั้นที่เตรียมพร้อมในการที่จะรับเนื้อหาใหม่ ๆ ซึ่งจะอยู่ในขั้นต่อไป

### 11.2. ชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

หลังจากผู้เรียนผ่านขั้นที่หนึ่งมาแล้วแสดงว่ามีความสนใจพร้อมที่จะรับเนื้อหาสาระและความรู้ใหม่ ๆ ขั้นนี้ก็จะเป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ใหม่ ๆ ในเรื่องของวิธีการศึกษานั้นก็อาจเป็นได้หลายวิธีด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของเรื่องราวที่จะเรียนรู้ เช่น ถ้าเรียนรู้ในชั้นเรียนครูจะเป็นผู้อธิบายให้ฟัง เพื่อหาในขั้นช่วยอธิบายผู้เรียนอ่านจากตำรา เรียนรู้ด้วยตนเอง พยายามศึกษาตัวอย่างของจริงหรือคู่มือ เช่น การเรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรใหม่ ๆ สรุปโดยย่อ ชั้นศึกษาข้อมูล ก็คือ ขั้นที่ผู้เรียนรับเนื้อหาและพยายามเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ควรจะได้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ กัน

### 11.3. ขั้นนำข้อมูลมาลองใช้ (Application)

ความสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทราบว่าการเรียนรู้ที่ผ่านมามีบรรลุตามเป้าหมาย จึงเรียนรู้ได้ชัดเจน สามารถนำข้อมูลไปเพื่อใช้แก้ปัญหาในตอนแรกได้หรือไม่ นั้น ต้องนำข้อมูลมาใช้ในขั้นนำข้อมูลมาทดลองใช้นั้น อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าขั้นพยายาม หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาแก้ปัญหาที่พบ เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ใหม่ซึ่งเพิ่งได้รับ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องตอบปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับความรู้ใหม่ที่ได้ศึกษา ความจำเป็นที่ต้องมีขั้นนี้ในการเรียนรู้ก็เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ที่ได้รับมาพอเพียงและพอที่จะนำมาแก้ปัญหาในขั้นสนใจปัญหาได้หรือไม่ หากไม่เพียงพอก็แสดงว่าการเรียนรู้ในเรื่องนั้นยังไม่ประสบผลซึ่งอาจหมายถึงยังเรียนรู้ไม่พอในเรื่องนั้น หรืออีกประการหนึ่งก็คือยังไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น

ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่ไม่ได้มีการศึกษาในเรื่องของการเรียนรู้อย่างแท้จริง มักเข้าใจเอาว่าการที่เขาได้ดูได้เห็น ได้ฟังในสิ่งใหม่ๆ นั้น คือ การเรียนรู้แล้ว แต่ผลสุดท้ายเมื่อทำการทดสอบเขาไม่สามารถสอบผ่านได้ทั้งนี้เพราะเหตุที่ว่า การที่เขาเพียงแต่รับข้อมูลใหม่ ๆ มาและไม่เคยนำข้อมูลมาใช้เลย ไม่เคยมีการพิจารณาข้อมูลอย่างถ่องแท้ ขาดขั้นตอนในการใช้สมองใช้ปัญญาการเรียนรู้ จึงไม่เกิดขึ้น กรณีเช่นนี้ผู้เรียนเป็นเพียงรับรู้สิ่งใหม่ ๆ เท่านั้น

ฉะนั้น โดยสรุปแล้วจึงพบว่า ในการนำข้อมูลมาใช้ในขั้นพยายามนั้นจึงมีความสำคัญเป้าหมายก็เพื่อที่จะตรวจสอบการเรียนรู้ว่าได้บรรลุตรงตามวัตถุประสงค์แล้วหรือยัง หากไม่พอเพียงจะได้ทำการหาข้อมูลมาเพิ่มเติม เพื่อให้การเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ สมบูรณ์ต่อไป

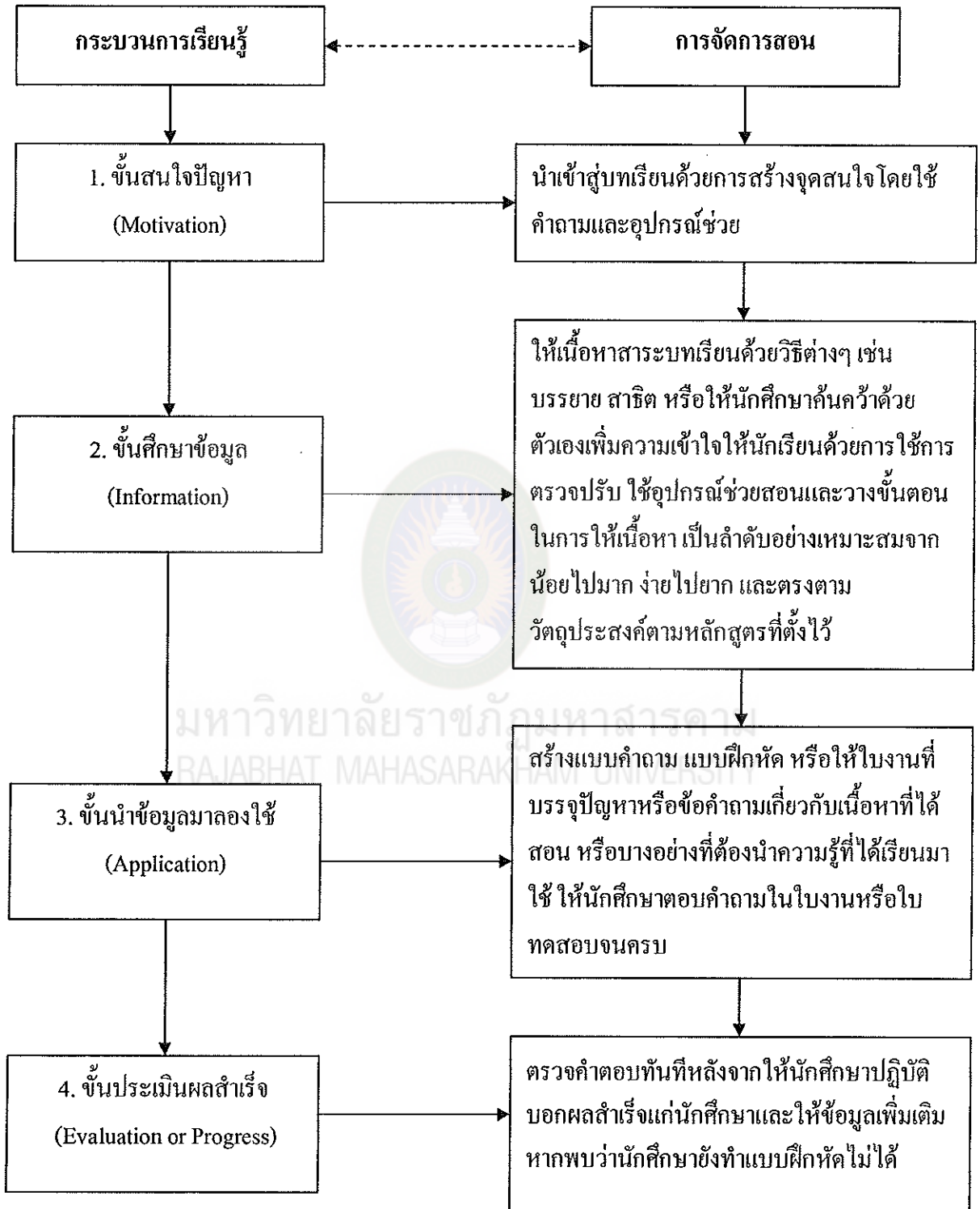
#### 11.4. ชั้นประเมินผลสำเร็จ (Evaluation or Progress)

ชั้นของการตรวจสอบผลนั้นจะกระทำทันทีหลังจากชั้นพยายามในการนำข้อมูลมาใช้ การประเมินผลนั้นก็จะมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเป็นบรรทัดฐานในการทดสอบนั้น หากว่าได้ตามความมุ่งหมายก็ถือว่าการเรียนรู้สำเร็จผล เกิดการเรียนรู้ในเรื่องใหม่ ๆ สรุปว่าเกิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ดังตัวอย่างที่ได้ผ่านมาแล้วในเรื่องของนักศึกษาผู้หนึ่งต้องการไปชมงานที่สวนอัมพรที่เขาไม่เคยไปมาก่อน หลังจากผ่านกระบวนการหาข้อมูลโดยวิธีต่าง ๆ แล้ว เขาทดลองนำข้อมูลมาใช้ แล้วเขาก็ถึง เป้าหมายตามต้องการ การเรียนรู้ในเรื่องการเดินทางที่จะไปสถานที่ดังกล่าวก็จะสมบูรณ์สามารถพิสูจน์ได้ว่าเกิดการเรียนรู้จริง และหากว่าได้รับข้อมูลแล้วไม่เคยนำข้อมูลมาใช้ขาดการประเมินว่าข้อมูลนั้นใช้ได้หรือไม่ก็ถือได้ว่าการเรียนรู้นั้นยังไม่สมบูรณ์ เพราะไม่แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้จะนำมาแก้ปัญหาได้ตรงตามเป้าหมายหรือไม่ในเรื่องของการเรียนรู้ จะโดยแบบใดหรือวิธีการใดก็ตาม จะพบว่าจะมีองค์ประกอบซึ่งจัดเป็นกระบวนการได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสนใจปัญหา ขั้นศึกษาข้อมูลหรือเนื้อหาสาระ ขั้นนำข้อมูลมาใช้และสุดท้ายคือชั้น ประเมินผลการเรียนรู้ ความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องจัดขึ้นต่าง ๆ ได้กล่าวไว้พอสังเขปแล้ว ข้อสำคัญที่จะขอชี้แจงไว้ในตอนท้ายก็คือการเรียนรู้ในเรื่องใด ๆ ก็ตามจำเป็นที่จะต้องตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ว่า จะเรียนอะไรและแค่นั้น เรียนไปเพื่อจะทำอะไรพยายามสร้างจุดสนใจต่อปัญหาในเรื่องที่จะเรียนรู้ โดยคำนึงอยู่เสมอว่า การฟัง การดู และการบอก เพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้ความคิดและปัญญานั้นจะไม่เกิดการเรียนรู้ขึ้นเลย และสุดท้าย คือ อย่างสรุปว่าได้เรียนรู้และโดยไม่ได้มีการประเมินผลการเรียนรู้

#### 11.5. ความสัมพันธ์ของกระบวนการเรียนรู้กับการสอน

ปัจจุบันนวัตกรรมทางการศึกษามีรูปแบบใหม่ ๆ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถด้วยตัวเองก็ตาม แต่ผู้ที่ยังคอยดูแล คอยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ก็คือ ตัวครูนั่นเอง การเรียนการสอนในสาขาวิชาชีพนั้น นับว่าครูมีความสำคัญมาก ซึ่งไม่เหมือนกับการจัดการเรียนในสาขาอื่น ๆ ที่บทบาทของครูไม่ค่อยสำคัญเท่าไรนัก แต่ถึงอย่างไรก็ตามก็มีความจำเป็นที่ครูควรจะได้มีการพิจารณาว่าจะจัดเตรียมการสอนอย่างไรเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขั้นตอนการสอนกับกระบวนการในการเรียนรู้ นับว่ามีความสำคัญและควรที่จะถูกหยิบยกขึ้นมาเพื่อพิจารณา เพราะด้วยเหตุผลที่ว่าเมื่อผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนก็จัดกระบวนการสอนให้สอดคล้องกัน ก็จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้ง่ายขึ้น มีความเข้าใจง่ายขึ้น มีการตรวจสอบผลการเรียนรู้ ตัวครูก็จะทราบว่าการสอนของเขาได้ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้กับการจัดการสอนอาจสรุปได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้กับการจัดการสอน



แผนภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้กับการจัดการสอน

(สุรพันธ์ ตันศรีวงษ์, 2538 : 46)

## 12. ความพึงพอใจ

### 12.1. ความหมาย

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่ และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

จุฑามาศ ปราบงเหลืออม (2547 : 9) ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ทักษะคติหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545 : 7) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปได้ในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งใดสิ่งใดนั้นเป็นไปได้ในทางบวกหรือทางลบ

อานนท์ กระบอกลโท (2543 : 33) ความหมายของความพึงพอใจ ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกรัก ชอบ ภูมิใจ สุขใจ เต็มใจและยินดี ผู้มีความพึงพอใจในการทำงานจะมีความเสียสละ อุทิศแรงกาย แรงใจ และสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

ศุภศิริ โสมาเกตู (2544 : 49) ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจ ในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความพึงพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

ศุรพล เย็นเจริญ (2543 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความสบายใจเมื่อได้ผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

พิน คงพูล (2542 : 389) ได้กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่เขาปฏิบัติ ความพึงพอใจเกิดจากการ ได้รับตอบสนองความต้องการทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

แอบเบิลไวท์ (Applewhite. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วยการมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

กู๊ด (Good. 1973 : 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

สเตราส์ และเซเดส (Strauss and Sayles. 1960 : 5-6) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากความหมายของ ความพึงพอใจ ที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น กล่าวสรุปได้ว่า ความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรการอบรมครูพัฒนา แอพพลิเคชันบนแท็บเล็ต วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม จนบรรลุผลสำเร็จ

## 12. 2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

มีนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ ดังนี้

สก๊อตต์ (Scott. 1970 : 124) ได้เสนอความคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลในเชิงปฏิบัติ คือ งานที่สมควรมีส่วนร่วมสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว และมีความหมายสำหรับผู้ทำและงานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จ ได้ โดยใช้ระบบการทำงาน และการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

เฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg. 1959: 113-115 ; อ้างถึงใน สุนทร หลักคำ. 2547 : 44) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า Herzberg's Motivation Hygiene Theory ซึ่งกล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยกระตุ้น (Motivation factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับงานซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงานความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน และปัจจัยค้ำจุน (Hygiene factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีส่วนทำใ้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคตสถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69-80 ; อ้างถึงใน สุนทร หลักคำ. 2547 : 44) ได้เสนอทฤษฎีลำดับความต้องการ (Hierarchy of Needs) ว่า มนุษย์เรานั้นมีความต้องการด้านร่างกาย ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการทางสังคม ความต้องการมีฐานะ และความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต

แคทซ์ (Katz. 1983 :163 ; อ้างถึงใน อรพิน จิรวัดเนศิริ. 2541 : 19-20) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือก ใช้สื่อ (Active selector of media communication) ซึ่งนับได้ว่า เป็นมุมมองที่แตกต่าง ไปจากทฤษฎีเดิม

ที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกระทำ ดังนั้น สมมุติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสาร ผู้ส่งสารจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิภาพของการสื่อสาร

จากแนวคิดทฤษฎีข้างต้นพอสรุปได้ว่ามนุษย์เรานั้นจะเกิดความพึงพอใจก็ต่อเมื่อสิ่งที่ทำนั้นสามารถสนองตอบความต้องการได้ ซึ่งมีปัจจัยภายนอกมากระตุ้นเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในสิ่งที่กระทำ

### 12.3. การวัดความพึงพอใจ

ในการวัดความพึงพอใจนั้นมีนักวิชาการได้กล่าวไว้ ดังนี้

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2543 : 15-16) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า ทัศนคติ หรือเจตคติเป็นนามธรรมเป็นการแสดงออกค่อนข้างซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดทัศนคติได้โดยตรง แต่เราสามารถที่จะวัดทัศนคติได้โดยอ้อมโดยวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นแทนฉะนั้น การวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตที่จำกัดด้วย อาจมีความคลาดเคลื่อนขึ้นถ้าบุคคลเหล่านั้นแสดงความคิดเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกที่จริง ซึ่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นได้เป็นธรรมชาติของการวัดโดยทั่ว ๆ ไป การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่นการใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระคำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่เป็นจริงและการสังเกตเป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกต พฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน เป็นต้น

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด



จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจสามารถสรุปได้ว่า วิธีการวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี การที่จะเลือกใช้วิธีการใดนั้นขึ้นอยู่กับบริบทต่าง ๆ เช่น กลุ่มที่ต้องการวัดความพึงพอใจ สถานที่ เวลา และ โอกาสในการวัดความพึงพอใจด้วย ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีการประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจตามวิธีของลิเคิร์ท เพื่อสอบถามความพึงพอใจของครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา

### 13. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 13.1. งานวิจัยในประเทศ

วิทยากร พันธุ์สอาด (2553 : 76-80) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต โรงเรียนหนองม่วงวิทยาคาร อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม วัดดูประสงค์การวิจัย คือ 1) เพื่อพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต โรงเรียนหนองม่วงวิทยาคาร อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ด้วยรูปแบบการฝึกอบรม ADDIE Model 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการพัฒนา ก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรม ADDIE Model 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูและพนักงานราชการ โรงเรียนหนองม่วงวิทยาคาร จำนวน 14 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มเป้าหมายมีระดับความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต เมื่อได้รับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบ ADDIE Model อยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการฝึกอบรม ADDIE Model ระหว่างก่อนการใช้ฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 3) กลุ่มเป้าหมายมีระดับความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต ด้วยรูปแบบการฝึกอบรม ADDIE Model อยู่ในระดับมากที่สุด

จักรภพ ภู่อำ (2554 : 57-60) ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) สำหรับบุคลากรสังกัดสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตสุโขทัย วัดดูประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้ชุดฝึกอบรมบนเว็บ

(Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) ระหว่างก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม 3) ศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรสังกัดสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุโขทัยที่มีต่อชุดฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรสังกัดสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุโขทัย จำนวน 60 คน เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากบุคลากรที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาสามัญ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุโขทัย จำนวน 30 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ชุดฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) มีประสิทธิภาพ 86.50/89.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมโดยใช้ ชุดฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) สูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมบนเว็บ (Web-Based Training : WBT) เรื่อง การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องฉายภาพคอมพิวเตอร์ : Computer Image Projector) อยู่ในระดับมาก และได้ทำการเผยแพร่ที่ URL <http://www.ipest.ac.th>

อรนนันต์ ผันผื่อน (2555 : 78-81) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การทำภาพสติกเกอร์ด้วย iPad2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) หลักสูตรอบรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{x}=4.29, S.D.=0.78$ ) 2) ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจหลักสูตรอบรม โดยมีคะแนนหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.56, S.D.=0.69$ )

สุรกานต์ จังหาร (2554 : 117-118) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมอาจารย์พี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมอาจารย์ พี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์พี่เลี้ยงจำนวน 54 คน การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองแบบชิป (CIPP-Model) ของแดเนียล แอลสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam)

### ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การประเมินสภาวะแวดล้อม สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้มีความเหมาะสม
2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างหัวข้อการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์ และระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบได้ค่าตรงความสอดคล้องเท่ากับ 0.97 และ 0.86 ตามลำดับ และการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3. การประเมินด้านกระบวนการ พบว่า ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมภาคทฤษฎี  $E_1 / E_2$  มีค่าเท่ากับ 89.75/84.60 และภาคปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 90.2 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการจัดฝึกอบรม ภาพรวมอยู่ในระดับมาก
4. การประเมินด้านผลการผลิต พบว่า อาจารย์ที่เลี้ยงมีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหน้าที่โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้บริหารซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาของอาจารย์ที่เลี้ยงมีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่เลี้ยงโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และนักศึกษา นักศึกษาที่ได้รับการนิเทศการสอน มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่เลี้ยง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ประภาวดี กาญจนวิลานนท์ (2555 : 83-85) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสื่อวีดิทัศน์ด้วย iPad 2 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสื่อวีดิทัศน์ iPad 2 มีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{X}=4.05$ , S.D. = 0.75) 2) ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในการอบรมโดยมีคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรการอบรมที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก ( $\bar{X}=4.45$ , S.D. = 0.72)

นำชัย โบราณมูล (2555 : 64 – 66) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสเปรดชีตด้วย Numbers สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรอบรมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วยเนื้อหา ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ส่วนประกอบของแท็บเล็ต วิธีการใช้แท็บเล็ต การใช้แอปพลิเคชัน การสร้างสเปรดชีตด้วย Numbers มีคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{X}=4.03$ , S.D. = 0.58) 2) ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้

ความเข้าใจในการอบรมโดยมีคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการอบรมระดับมาก ( $\bar{X} = 4.10$ , S.D. = 0.55)

จิระศักดิ์ วิตตะ (2555 : 76) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้จัดการความรู้ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้จัดการความรู้ (Knowledge Manager) ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการดำเนินการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการความรู้จากสถานศึกษาอาชีวศึกษาในเขตภาคใต้ จำนวน 16 คน การดำเนินการวิจัยมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ศึกษาสภาพการจัดการความรู้ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา (2) กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อเรื่องของหลักสูตรฝึกอบรม (3) สร้างหลักสูตรฝึกอบรม (4) นำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try - out) (5) นำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และ (6) จัดสัมมนากลุ่มวิพากษ์ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพการจัดการความรู้ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา พบว่า สถานศึกษามีความต้องการที่จะนำกระบวนการจัดการความรู้เข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กรในระดับมาก ขณะที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม จากการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีประสิทธิภาพด้านความรู้จากการทำแบบฝึกหัด ร้อยละ 83.99 จากการทำแบบทดสอบ ร้อยละ 80.57 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 80/80 และประสิทธิภาพด้านการปฏิบัติกิจการทำใบงาน ร้อยละ 75.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 75 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย = 4.50

3. ผลการจัดสัมมนาวิพากษ์ผลการวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะว่า ควรปรับระยะเวลาในการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการฝึกอบรม โดยเฉพาะกิจกรรมในภาคปฏิบัติเพื่อเป็นการระดมสมองในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดการความรู้ของสถานศึกษาให้สามารถนำไปใช้ได้จริง และควรเสนอให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานศึกษาอาชีวศึกษา

สมเจตน์ ภูศรี และ วรปภา อารีราษฎร์ (2555 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้ของชุมชน เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประชากร คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษา ในจังหวัดมหาสารคาม กาฬสินธุ์ และ ร้อยเอ็ด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นครูและบุคลากรทางการศึกษาที่

เข้าร่วมเป็นสมาชิกเครือข่ายคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตโดยลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ รุ่นที่ 1-4 จำนวน 429 โรงเรียน ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ให้บริการพบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการ โดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด 4.52 บุคลากรและนักศึกษาของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความพึงพอใจในการให้บริการ โดยรวมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.66)

สมใจ เพียรประสิทธิ์ (2555 : 142) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพิ่มเติมช่องว่างสมรรถนะหลักสูตรรายวิชาชีพช่างยนต์ ประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของแคเนียด แอล สตัฟเฟิลบีม คือแบบจำลองแบบซิป พบว่าการประเมินบริบทเพื่อหาหลักการและเหตุผลในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สำหรับใช้กำหนดสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ กับสภาพจริงของหลักสูตรฝึกอบรม ส่วนการประเมินปัจจัยนำเข้า พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องโดยรวมของแบบประเมินมีความสอดคล้องกันสูง ส่วนการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมครูในวิชาชีพช่างยนต์ไปใช้ฝึกอบรม โดยนำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มทดลอง พบว่าประสิทธิภาพของชุดหลักสูตรฝึกอบรม ( $E_1 / E_2$ ) ด้านทฤษฎีเท่ากับ 89.35/85.75 ส่วนด้านปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 83.25 การประเมินการะบวนการ ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม 89.27/85.70 ผลคะแนนภาคปฏิบัติ เฉลี่ยร้อยละ 87.0 การประเมินผลผลิต ประสิทธิภาพของชุดหลักสูตรฝึกอบรมของผู้เข้ารับบริการฝึกอบรม ด้านทฤษฎีเท่ากับ 90.15/86.79 ส่วนด้านปฏิบัติ เท่ากับ 86.45/82.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

นราธิป ทองปาน และคณะ (2555 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเรื่อง ผลการอบรมหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังการอบรมด้วยหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์พกพาและ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมด้วยหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์พกพา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เป็นครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) หลักสูตรการอบรมการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์พกพา 2) แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมและ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจในการอบรม สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบที (t-test Independent) ผลการศึกษาพบว่า จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้เข้าอบรมมีผลการเรียนรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์พกพาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

### 13.2. งานวิจัยต่างประเทศ

นิโคลัส โกรกีฟสกี และคณะ (Nicholas Gorgievski and others. 2005 : 95-102) ได้ทำการศึกษาเรื่อง เครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนแคลคูลัส พบว่า การรับรู้ของนักเรียนจากเครื่อง Tablet PC เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนสำหรับการสอนแคลคูลัส สำหรับรายการสืบสามรายการ ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยนักวิจัยและผู้เรียนในหลักสูตรแคลคูลัสเบื้องต้นที่มหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกา ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสำรวจครั้งนี้ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่อง Tablet PC เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพครอบคลุมวัสดุการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านักเรียนรับรู้ว่าการใช้เครื่อง Tablet PC ทำให้พวกเขามีความสนใจในชั้นเรียน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาในเรื่องที่เรียน ครอบคลุมเนื้อหาในการเรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียน

แกรโกรี่ ไพรอยซ์ และเวมอน บลาส (Gregory Pryor and Vernon Bauer. 2008 : 44-48) ได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตในหลักสูตรแกนกลางทางห้องปฏิบัติการว่าควรสร้างเส้นชีวิตวิทยาที่ดีกว่าหรือไม่ ซึ่ง เทคโนโลยีแท็บเล็ตพีซีสามารถทำให้มีชีวิตชีวาสภาพแวดล้อมของห้องเรียนเพราะมันเป็นแบบไดนามิกโต้ตอบและ "อินทรีย์" ที่สัมพันธ์กับความแข็งแกร่งของ กระดานดำ, กระดานไวท์บอร์ด, เครื่องฉายโอเวอร์เฮด และนำเสนอ PowerPoint ซึ่งแตกต่างจากเครื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน, ผู้ใช้แท็บเล็ตพีซี สามารถทำให้ผู้สอนและนักเรียนใช้เพียงมือในการอธิบาย, ชี้แจง, และไฮไลต์โดยตรงกับเอกสารคอมพิวเตอร์เหมือนที่พวกเขาจะแสดงในชั้นเรียน

อเมลิโต จี เอ็นริเควซ (Amelito G. Enriquez. 2006 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาแท็บเล็ตพีซีที่มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงพลศาสตร์ของการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนผ่านเครือข่ายไร้สายการสื่อสารควบคู่กับเทคโนโลยีประมวลผลด้วยปากกาที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่วิธีที่แท็บเล็ตและเทคโนโลยีไร้สายสามารถใช้ในระหว่างการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้แบบได้รอบ (ILN) ที่เป็นการออกแบบมาเพื่อเพิ่มความสามารถในการสอนอย่างมีส่วนร่วมที่ใช้งานจากนักเรียนที่ทุกคนในช่วงบรรยายการดำเนินการประเมิน โดยทันทีและมีความหมายของการเรียนรู้ของนักเรียนและเพื่อให้ความคิดเห็นเรียลไทม์ที่จำเป็นและให้ความช่วยเหลือเพื่อเพิ่มการเรียนรู้ของนักเรียน การโต้ตอบนี้สภาพแวดล้อมของห้องเรียนจะถูกสร้างขึ้นโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ไร้สายและการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์, โรงเรียน NetSupport ผลการค้นหามาจากการสอนการศึกษาควบคุมแยกต่างหากจากการดำเนินการตามนี้ รูปแบบการเรียนการสอนในระดับนักเรียนปีที่ สอง หลักสูตร

วิเคราะห์วงจรเบื้องต้นแสดงผลกระทบทางบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการทำงานของนักเรียน นอกจากนี้ผลของนักเรียนการสำรวจการรับรู้ของนักเรียนแสดงนำโด่งเป็นบวกจากผลกระทบของห้องเรียนนี้ สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ของพวกเขา ผลลัพธ์เหล่านี้บ่งชี้ว่าห้องเรียนแบบโต้ตอบ สภาพแวดล้อมการพัฒนาโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไร้สายที่มีศักยภาพที่จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเรียนการสอนในการแก้ปัญหาหลักสูตรที่เข้มข้นเทียบกับอาจารย์ผู้สอนเป็นศูนย์กลางดั้งเดิมสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

มาร์ค โมแรน และคณะ (Mark Moran and others. 2011 : 79-94) พบว่าสถาบันการศึกษาหลายแห่งมีการดำเนินการแพร่หลายหรือจำเป็นแล็ปท็อปโน้ตบุ๊กหรือแท็บเล็ตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนของพวกเขาแต่หลักฐานที่มีอยู่อย่าง จำกัด ในการตรวจสอบการรวมและการยอมรับของเทคโนโลยีในกลุ่มประชากรนักเรียน การวิจัยนี้เป็นการศึกษาของนักเรียนการยอมรับของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มือถือโดยใช้การปรับเปลี่ยนของ “Unified ทฤษฎีของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี” (UTAUT) ได้พัฒนาโดยนักวิจัยชั้นนำในด้านการยอมรับเทคโนโลยี วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการระบุความแปรปรวนของการยอมรับองค์ประกอบที่เลือกนำไปสู่ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมโดยรวมที่จะใช้แท็บเล็ตพีซี (TPC) ผลลัพธ์เหล่านี้ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการที่จะคาดการณ์อธิบาย และปรับปรุงบูรณาการของเทคโนโลยีในบริบทศึกษาที่สูงขึ้น การวิจัยยังก่อเพื่อความถูกต้องของทฤษฎี UTAUT และการบังคับใช้การทดลองและการริเริ่มการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ที่อยู่ในการศึกษาเทคโนโลยีมีการแสดงตนที่แพร่หลายในสถาบันการศึกษาทั่วสหรัฐอเมริกา การศึกษาระดับอุดมศึกษาได้รับการเชิงรุก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการซื้อโทรศัพท์มือถือเทคโนโลยีสถาบัน บางคนใช้ความคิดริเริ่มที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์นักเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเจ้าของของตัวเองทุกคน มีร้อยละของการศึกษาที่สูงขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพจะต้องดำเนินการตามขั้นตอน หรือกระบวนการฝึกอบรมตามรูปแบบต่าง ๆ และเพื่อให้เกิดความมั่นใจในประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมมากขึ้น จึงควรมีกระบวนการตรวจสอบและประเมินติดตามผลอยู่ทุกระยะ