

บทที่ 1

บทนำ

สภาพที่พึงประสงค์

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงแสดงปาฐกถา เรื่อง “ไอซีที ฐานความรู้ และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” ในการประชุมองค์การ (UNCTAD) ครั้งที่ 12 ซึ่งจัดขึ้นโดยการประชุมแห่งองค์การสหประชาชาติ ว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (UNCTAD) ณ กรุง อัครา สาธารณรัฐกานา ระหว่างวันที่ 20-25 เมษายน 2551 มีใจความตอนหนึ่งว่า “ข้าพเจ้ามองเห็น ศักยภาพอันสูงยิ่งของไอซีที ในด้านการเพิ่มความสามารถของประเทศในการสร้าง การปรับเปลี่ยน การเผยแพร่ และการใช้ประโยชน์จากความรู้ต่าง ๆ ... เพื่อให้รู้จักใช้เครื่องมือและฝึกทักษะใหม่ๆ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์สูงสุดจากคอมพิวเตอร์ การพัฒนาครูอย่างค่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็น” จากพระราชดำรัส ได้แสดงให้เห็นว่าทรงเล็งเห็นความสำคัญของการนำไอซีทีมาใช้ในการพัฒนา ประเทศ พร้อมทั้งเห็นความสำคัญ ในด้านความรู้และการใช้ไอซีทีของครูผู้ถ่ายทอดความรู้ ความสามารถให้แก่เยาวชนซึ่งจะเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศต่อไป (สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา, 2552)

กระทรวงศึกษาธิการเห็นความสำคัญเรื่อง ICT และได้กำหนดวิสัยทัศน์ในแผนแม่บท เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา พ.ศ. 2550 – 2554 ว่า “ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และประชาชน ใช้ประโยชน์จาก ICT ในการเข้าถึงบริการทางการศึกษา ได้เต็ม ศักยภาพ อย่างมีจริยธรรม มีสมรรถนะทาง ICT ตามมาตรฐานสากล” (ศูนย์เทคโนโลยีทาง การศึกษา, 2545)

ในประเทศสหรัฐอเมริกาในอดีตนักการศึกษาเห็นว่ามนุษย์ควรมีความรู้ 3 อย่างคือ การ อ่าน การเขียน การคิดเลขเป็น หรือ 3R แต่ในปัจจุบันเห็นว่าต้องเพิ่มอย่างี่ 4 คือ การใช้ คอมพิวเตอร์เป็น ซึ่งนับวันจะมีบทบาทมากขึ้นและกลายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งสำหรับชีวิตในยุค นี้ เป็นความจริงอย่างหนึ่งที่ทุกคนไม่อาจปฏิเสธได้ว่าปัจจุบันกำลังเป็นยุคของคอมพิวเตอร์และ เป็น ที่คาดหมายว่าอนาคตข้างหน้า ทุกคนจะมีแนวโน้มที่จะต้องเรียนรู้คอมพิวเตอร์สูงขึ้น (ธีรพนธ์ หิรัญพฤกษ์, 2549)

สภาพปัจจุบัน

ปัจจุบันการนำ ICT ไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นเรื่องที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจาก ICT เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับว่ามีศักยภาพสูงในการสอน โดยเราสามารถนำ ICT เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้และมาตรฐานทางการศึกษาของผู้เรียนได้ ซึ่งในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย สิงคโปร์ ได้ให้ความสำคัญกับการใช้ ICT ในการพัฒนาการศึกษา โดยมีการกำหนดนโยบายหรือแผนพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการสื่อสาร อีกทั้งส่งเสริมให้มีโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมครูให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการการใช้ ICT เข้ากับการเรียนการสอนวิชาต่างๆ การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา การเชื่อมต่อทุกโรงเรียนและทุกห้องเรียนเข้ากับทางด่วนสารสนเทศ เป็นต้น (ชนัญญา พรหมผาย , 2546)

รายงานจากการสำรวจของกรมสามัญศึกษา ได้พบว่า ในปี 2543 โรงเรียนมัธยมศึกษา มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 47,582 เครื่อง มีโรงเรียนที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต (เฉพาะ School net) 1,423 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 7.62 ของโรงเรียนประถม-มัธยมทั้งหมด (กรมสามัญศึกษา, 2543) เมื่อพิจารณาผู้ใช้อินเทอร์เน็ตพบว่ามีทั้งสิ้น 1 ล้านคน คือ 1.61 ต่อประชากร 100 คน ตัวเลขนี้สะท้อนให้เห็นว่า เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้น และพอมองเห็นภาพว่ายังกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่ และเมืองหลวงคือกรุงเทพฯ แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าโรงเรียนจะตั้งอยู่ในเมืองหรือในชนบทก็มักจะหนีคอมพิวเตอร์ไปไม่พ้น ในที่สุดมันก็จะมาตั้งอยู่ในโรงเรียนจนได้ อย่างน้อยก็หลายเครื่อง บางโรงเรียนก็ได้บริหารจัดการอย่างเต็มที่และได้รับผลสำเร็จ บางประการจากการมีและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือทันสมัยนี้ แต่บางโรงเรียนอาจมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วตั้งไว้เฉย ๆ ไม่มีงบประมาณจะดูแล ไม่มีงบประมาณจะจัดซื้อและอัปเดตซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่มีใครใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างจริงจังพอที่จะนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ คอมพิวเตอร์อาจวางอยู่แบบไร้ความหมายในห้องปฏิบัติการไม่มีทรัพยากรที่จะอบรมครู ไม่รู้จะเอามาใช้ประสานกับหลักสูตรได้อย่างไร ไม่มีหลักฐานหลักสูตรที่จะใช้ หรือคอมพิวเตอร์อาจถูกใช้เพื่อการฝึกทักษะซ้ำๆมากกว่าการใช้เพื่อขยายความคิดและการแก้ไขปัญหาต่างๆ (พรพิไล เลิศวิชา, 2544)

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทกับเรามาก ทำให้หลาย ๆ อย่างต้องเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ด้านการศึกษาเช่นกัน เมื่อเทคโนโลยีพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ การศึกษาก็ต้องพัฒนาตามไปด้วย ซึ่งครูเป็นเป้าหมายและถูกคาดหวังให้ใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับเรื่องนี้มากแต่ก็เกินไปได้ยากที่ครูจะก้าวทันเทคโนโลยีเหล่านั้น

จากการสำรวจ ในสหรัฐอเมริกา ใน ค.ศ.1997 พบว่าครูไม่ถึงร้อยละ 5 ที่สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่ทางการศึกษาได้อย่างเชี่ยวชาญทั้งที่ในโรงเรียนก็มีนักเทคนิคประจำอยู่ ซึ่งถ้าโรงเรียนไม่จ้างครูผู้ช่วยด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์ โรงเรียนอาจต้องจ้างผู้เชี่ยวชาญการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาไว้ระดับกลุ่มโรงเรียนหรือระดับเขต แต่ในประเทศไทยนั้นยังขาดผู้เชี่ยวชาญที่จะให้คำปรึกษาแก่ครูเมื่อมีปัญหาในการใช้ ICT ต่างๆ และปัญหา/อุปสรรคเกี่ยวกับ ICT ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา นั้นมาจาก คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ลำบากความเร็วต่ำ ขาดครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญ และงบประมาณไม่เพียงพอต่อการบริหารจัดการ (สุพรรณ ศรีไสย์, 2548)

ผลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่ได้สำรวจความคิดเห็นของครู/อาจารย์เกี่ยวกับโครงการ Train the Trainer ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เข้าอบรมระยะที่ 1 ปีงบประมาณ 2546 ทั่วประเทศ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการผลิตสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ได้แก่ 1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการผลิตสื่อส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่มีศักยภาพต่ำ จำนวนเครื่องมีไม่เพียงพอ ไม่มีโปรแกรมที่ใช้ผลิต และไม่มีโทรศัพท์ 2. ขาดความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ ครู/อาจารย์ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความชำนาญและไม่มีความรู้ในโปรแกรมต่างๆ ไม่มีเวลาฝึกทักษะ และไม่มีพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ และ 3. ระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการผลิตสื่อ ครู/อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า อินเทอร์เน็ตค่อนข้าง ช้าและหลุดบ่อย โรงเรียนยังไม่มีอินเทอร์เน็ต ขาดแคลนงบประมาณในด้านนี้ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2547)

แนวคิดและแนวทางแก้ไขปัญหามา

ได้มีการตรากฎหมายหรือกฎระเบียบข้อบังคับขึ้นมากมายเพื่อช่วยในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในวงการการศึกษาของประเทศไทยตัวอย่างเช่น จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาและการจัดหาวัสดุกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน การนิเทศ การวางแผน การบริหาร และการติดตามประเมินผล รวมทั้งสนับสนุนให้หน่วยงานต่างๆ

ที่ปฏิบัติงานด้านระบบข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศให้มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการจัดเก็บและบริการข้อมูลข่าวสารและใช้ในวงกว้างแผนการบริการและการจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2535) ในทำนองเดียวกันแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ก็ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยกำหนดไว้ในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 65 ว่า “ให้มีการพัฒนาบุคลากร ทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ” ในมาตรา 66 ว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

แนวทางการแก้ปัญหาของผู้วิจัย

จากเจตนารมณ์ที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินการ การจัดสรร การเข้าถึง การใช้และการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์และ ICT ให้เป็นไปอย่างกว้างขวาง สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทย และการช่วยเหลือการทำงานของบุคลากรไทยให้เป็นไปอย่างชัดเจนถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีการประเมินความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้เพื่อการเรียนการสอน เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาและจุดบกพร่องต่างๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการตรวจสอบการทำงานในระหว่างที่ผ่านมาว่ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด เกิดความสัมฤทธิ์ผลตรงตามเจตนารมณ์ดังที่ระบุไว้ในแม่บทกฎหมายหรือระเบียบเพื่อเป็นแนวทางนำไปปรับใช้ในการพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถและเพิ่มศักยภาพในการทำงานของครูและบุคลากรทางการศึกษาในช่วงชั้นที่ 4 ซึ่งผลการประเมินดังกล่าวนี้จะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องทุกคนได้นำไปใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมนโยบายและการวางแผนปฏิบัติงานต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการ และแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อมอบสิ่งที่ดีที่สุดแก่ประชาชนและทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีคุณภาพมากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินความพร้อมของครูและบุคลากรในโรงเรียนด้านการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 4
2. เพื่อประเมินความพร้อมของครูและบุคลากรในโรงเรียนด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา (ICT) เพื่อการเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 4
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการเพื่อส่งเสริมและพัฒนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ในการเรียนการสอน ในช่วงชั้นที่ 4 ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

คำถามการวิจัย

1. ครูและบุคลากรในโรงเรียน มีความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา (ICT) เพื่อการเรียนการสอนและการทำงานตามมอบหมายในระดับมัธยมศึกษาเพียงใด
2. ครูและบุคลากรมีความพร้อมด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อการเรียนการสอนเพียงใด
3. นโยบายและมาตรการ ในการเตรียมความพร้อมของครูและบุคลากรด้านการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้และการเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา (ICT) เพื่อการเรียนการสอนควรเป็นอย่างไร

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูและบุคลากรทางการศึกษาทั่วประเทศ จำนวน 381,091 คน ในสถานศึกษาช่วงชั้นที่ 4 ปีการศึกษา 2552 (ข้อมูลจาก <http://doc.obec.go.th> วันที่ 4 สิงหาคม 2552)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษา ในสถานศึกษาช่วงชั้นที่ 4 จำนวน 2,286 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยจัดเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษาในช่วงชั้นที่ 4 ทุกสังกัดทั่วประเทศ ทั้งในภาครัฐและเอกชน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการเทียบตารางของ เครซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp. 607-610) ที่ค่าความเชื่อมั่น 95% แบ่งเป็นรายภาคได้ดังนี้

กรุงเทพ/ปริมณฑล 379 คน ภาคเหนือ จำนวน 382 คน ภาคกลาง จำนวน 381 คน ภาคตะวันออก
จำนวน 378 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 384 คน และภาคใต้ จำนวน 382 คน

3. ความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้และ
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถประเมินได้จากความพร้อมในด้าน ความรู้
ความสามารถ ประสบการณ์ วัสดุอุปกรณ์ รวมไปถึงงบประมาณ โอกาส และสถานที่ เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ให้ทราบถึงความพร้อมของครูและบุคลากรด้านการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการ
เรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 4 ในปัจจุบัน
2. ให้ทราบถึงความพร้อมของครูและบุคลากรด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
สื่อสารการศึกษา (ICT) เพื่อการเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 4 ในปัจจุบัน
3. ได้ข้อเสนอเชิงนโยบาย และการวางแผนการดำเนินงานสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี
เพื่อการศึกษาของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความพร้อม หมายถึง ภาวะของครูและบุคลากรทางการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการนำ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้หรือใช้เพื่อพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ ได้
ในทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาไปกับสิ่งที่จะต้องก่อให้เกิดอุปสรรคต่างๆ ซึ่งความพร้อมนั้นจะแบ่ง
ออกเป็น 2 ประเภท คือ 1.ความพร้อมจากภายใน ได้แก่ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ การ
พัฒนา ความตื่นตัวกระตือรือร้น ความสนใจ (อยากทำ) อารมณ์ จิตใจ การมีทัศนคติที่ดี เช่น
หากมีความรู้หรือประสบการณ์ก็จะนำออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลามา
เรียนรู้ใหม่ทั้งหมด ฯลฯ 2. ความพร้อมจากภายนอก ได้แก่ สถานที่เอื้ออำนวย การมีเงินทุน
งบประมาณเพียงพอ สังคมช่วยเหลือให้ความสนใจ การเตรียมการทุกอย่างให้สมบูรณ์ พร้อมที่จะ
ดำเนินการ วัสดุอุปกรณ์ครบครันทันสมัย พร้อมใช้ ปัจจัยอื่น ๆ เช่น มีไฟฟ้า อินเทอร์เน็ตเข้าถึง
 เป็นต้น

ครูและบุคลากรทางการศึกษา หมายถึง ครูที่ทำหน้าที่สอนในระดับมัธยมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 4) และพนักงานเจ้าหน้าที่ ลูกจ้าง, นักการศึกษา ฯลฯ ที่ไม่ได้ทำหน้าที่สอนแต่มีบทบาททางด้านการเรียนการสอนอื่นๆ ในสถานศึกษาช่วงชั้นที่ 4 ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายวัดผล, เจ้าหน้าที่ห้องสมุด, เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงบประมาณ, พนักงานประจำห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

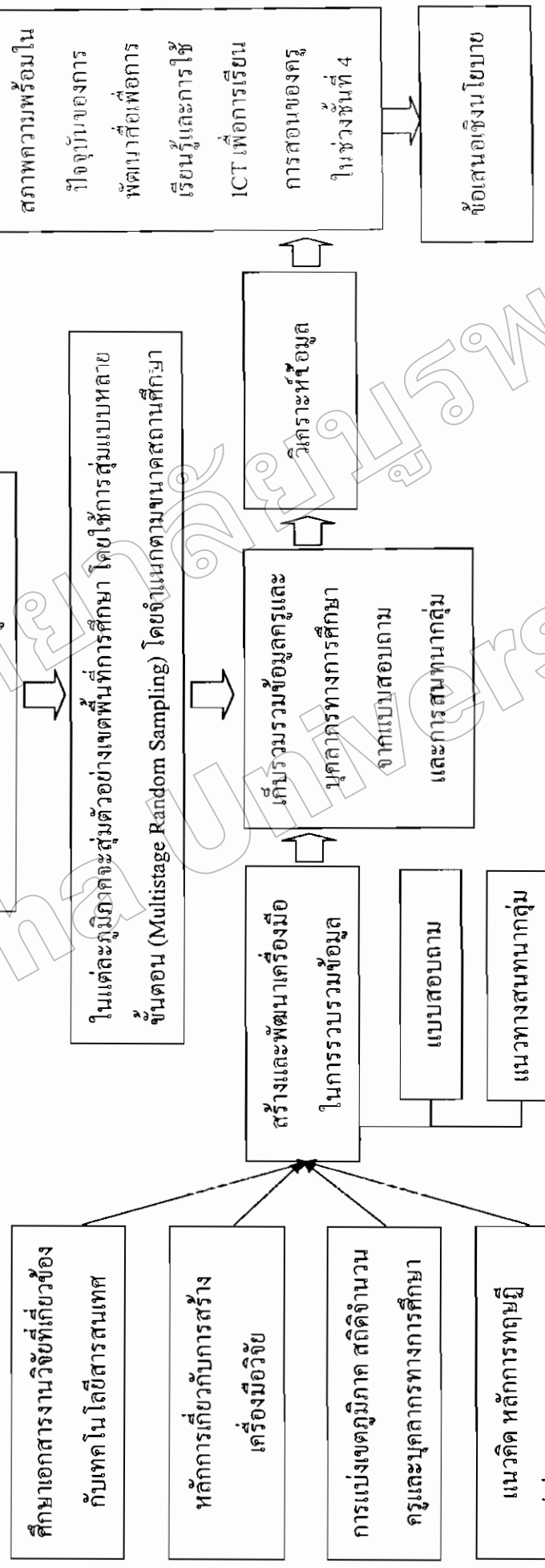
สื่อการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นหรือชิ้นงานที่สร้างขึ้นจากการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาจัดทำเพื่อใช้ในการเรียนการสอน หรือการทำงานต่างๆ ในด้านการศึกษา เช่น ทำเอกสาร/ตำราโดยใช้โปรแกรม Word, จัดเรียงข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Excel, สร้าง Web ด้วยการใช้โปรแกรม Dreamweaver + PhotoShop + Flash เป็นต้น

ความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านการพัฒนาสื่อ หมายถึง การมีความรู้ มีทักษะในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาพัฒนาเพื่อออกแบบการเรียนรู้ และออกแบบบทเรียน

ความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน หมายถึง การมีความรู้ และทักษะในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ รวมถึง สื่อที่เกิดจากการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาจัดทำ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วย ครู นักเรียน สื่อหลักสูตร รวมไปถึงการวัดและประเมินผล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

8



แผนภาพที่ 1 แนวคิดและขั้นตอนการเก็บข้อมูลในงานวิจัย