

กระบวนการผลิต และเทคโนโลยี สื่อซีดีรอมเพื่อการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงของสถานภาพสื่อซีดีรอมเพื่อการศึกษา ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมของปัจจัยเทคโนโลยี-กระบวนการผลิต ในช่วงเวลาทั้ง 3 ช่วงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับกระบวนการผลิตสื่อที่แตกต่างไปแต่ละ นโยบายผู้ผลิต และวัตถุประสงค์ผู้ผลิต อีกทั้งยังได้ส่งผลให้กับปัจจัยด้านอื่นด้วย

งานวิจัยนี้จึงแสดงถึงการศึกษาปัจจัย กระบวนการผลิต และเทคโนโลยี สื่อซีดีรอมเพื่อการศึกษา ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ดังนี้

การวางแผนการใช้เทคโนโลยีด้านกระบวนการผลิต ถูกกำหนดจากปัจจัยนโยบายขององค์กรผู้ผลิต กับวัตถุประสงค์การผลิต และพบว่าเทคโนโลยีด้านกระบวนการผลิตจะสอดคล้องกับทุกปัจจัย สภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กรผู้ผลิต ใน 4 ลักษณะคือ

1. สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
2. สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีของระบบปฏิบัติการ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์
3. สอดคล้องกับการนำเสนอเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้
4. สอดคล้องกับความหลากหลายของวิชา

ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า เทคโนโลยี-กระบวนการผลิต เป็นปัจจัยย่อยที่เชื่อมโยงให้เกิดการผลิตขึ้น หากไม่มีเทคโนโลยี กระบวนการต่างๆรวมทั้งตัวสื่อที่ย่อมจะไม่เกิดขึ้น จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารและทีมงานผลิตกล่าวถึงเทคโนโลยี-กระบวนการผลิตในลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

- “ มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นจากเดิม อันเป็นผลสืบเนื่องจากความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปดังนี้
1. ด้านเทคนิคมีเดีย เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย
 2. ด้านประเภทเนื้อหาของสื่อ โดยเพิ่มการผลิตโปรแกรมอีก 2 ประเภท คือ เกมการศึกษา

(EDUTAINMENT) กับการติว-ฝึกอบรมต่างๆ (COMPUTER BASED TRAINING)” (พัชรี กชกิจจาร์ภักษ์, สัมภาษณ์ 5 มิถุนายน 2545)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า ตลาดของผู้ใช้กำหนดความต้องการ ทำให้องค์กรผู้ผลิตเลือกใช้สื่อที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการผลิต

“ เดิมซึ่งเน้นการผลิตสื่อสำหรับเด็ก ปัจจุบันด้านการผลิตไม่ได้เน้นผลิตประเภทใดประเภทหนึ่ง สัดส่วนความหลากหลายในการผลิตจะเฉลี่ยเท่าๆกัน เนื่องจากการผลิตจะมีปัจจัยหนุนจากความต้องการของตลาดผู้ใช้ด้วย ” (สิริทัต เตชะพะ โลกุล, สัมภาษณ์ 3 พฤษภาคม 2545)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า ความต้องการของตลาดผู้ใช้ มีความต้องการใช้สื่อที่หลากหลาย ผู้ผลิตจึงต้องตอบสนองความต้องการเหล่านั้น

2. สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีของระบบปฏิบัติการ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

- การพัฒนาเปลี่ยนไปตามยุคสมัย

“ ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทั้งทางฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ และกระบวนการผลิตที่โรงงานทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น อีกทั้งประสิทธิภาพของทีมงานที่มากขึ้น ดังนั้นงานที่ผ่านมาจะเป็นบทเรียนที่ดีสำหรับทีมงาน ลำดับเหตุการณ์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาของบริษัทฯ ในยุคแรกๆ เป็นแบบ Hypertext, Hypermedia ในยุคกลาง เป็นแบบ Multimedia Presentation และยุคปัจจุบัน เป็นแบบ Multimedia Interactive ส่วนในอนาคต ก็จะพัฒนารูปแบบให้สามารถทำงานบน Web ได้ (อาจจะเป็นมัลติมีเดียบนเว็บ) (สุวรรณี สีเขียว, สัมภาษณ์, 10 ตุลาคม 2545)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า กระบวนการผลิต เป็นผลมาจากพัฒนาการที่เกิดขึ้น หากเทคโนโลยียังพัฒนาก้าวหน้าเท่าใด กระบวนการผลิตย่อมจะพัฒนาตามกัน

- การพัฒนาของตัวสื่อ กับระบบงานปฏิบัติการ

“ สามารถเล่นได้ในระบบปฏิบัติการ (OPERATING SYSTEM) หลากๆระบบ เช่น MACINTOSH, DOS, PC, NT, LINUX อนาคตถ้าหากเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น ซีดีรอมอาจใช้เล่นในเครื่อง VCD, DVD ได้ด้วย ” (สิริทัต เศรษฐะ โลกุล, สัมภาษณ์ 3 พฤษภาคม 2545)

3. สอดคล้องกับการนำเสนอเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้

“ มีความเปลี่ยนแปลง โดยเพิ่มการใช้มัลติมีเดีย และมีการโต้ตอบมากขึ้น (INTERACTIVE) ผนวกกับมีการเปลี่ยนแปลงตามแนวการศึกษาใหม่ จะไม่มีหลักสูตรการศึกษาเหมือนก่อน แต่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดแผนให้แบ่งช่วงชั้นในการเรียนรู้ ” (สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์, สัมภาษณ์ 21 สิงหาคม 2545)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า เทคโนโลยีมัลติมีเดียถูกนำมาใช้ในการผลิตสื่อการศึกษา การผลิตเนื้อหาแต่ละประเภทควรให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี

4. สอดคล้องกับความหลากหลายของวิชา

“ เพิ่มการวางแผนงานเพื่อผลิตซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาในหลายวิชา หลากๆตัวอย่างและมีปรับปรุงข้อมูลในซอฟต์แวร์ที่ผลิตไว้แล้ว ให้มีความหลากหลายมากขึ้นและครอบคลุมหมวดวิชาการสอน ”

ผู้วิจัยวิเคราะห์ได้ว่า เทคโนโลยีที่ทันสมัย ย่อมมีขีดความสามารถในการผลิต ที่ครอบคลุมได้ทุกๆ เนื้อหาวิชา

ผู้วิจัยแสดงข้อมูลจากการให้สัมภาษณ์ของทีมงานผู้ผลิต เพื่อบรรลุดูวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษากระบวนการผลิต และ กระบวนนำเสนอเนื้อหา รูปแบบ วิธีนำเสนอความหมายในสื่อซีดีรอมเพื่อการศึกษาแสดงข้อมูลในตาราง 1 และ 2 หน้าถัดไป

ตารางที่ 45 แสดงข้อมูลการสัมภาษณ์การวางแผนการผลิต 1

ลักษณะการกระบวนการผลิตสื่อซีดีพร้อมเพื่อการศึกษา			
จากข้อมูลสัมภาษณ์ทีมงานผลิต 6 ข้อมูล			
รายนามองค์กร ผู้ผลิต	บริษัท คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี ซอฟต์แวร์ จำกัด	บริษัท ไทยอินฟอร์เมชัน พับลิชชิงซิสเต็มส์ จำกัด	บริษัท เจเนซิส มีเดียคอม จำกัด
1.ขั้นตอนการผลิต	1.วางแผนผลิต โดยกำหนด เป้าหมาย,วัตถุประสงค์ของ งาน และผู้ใช้สื่อ 2.วางแผนความคิดและวิเคราะห์ เนื้อหา 3.ออกแบบโครงร่างงาน โดย 3.1 เขียนแผนงาน, สตอรี่บอร์ด 4. การผลิตผลงาน 4.1 การเก็บข้อมูล 4.2 การสร้างสรรค์ 5. การผลิตเอกสารประ กอบ เช่น คู่มือ, หน้าปก 6. ประเมินตรวจสอบ - แก้ไข	1.วางแผนงานการผลิต 1.1วิเคราะห์หลักสูตร,เนื้อ หาและผู้เรียน 1.2 กำหนดจุดประสงค์ ของบทเรียน 1.3กำหนดกิจกรรมการ เรียน 2.ออกแบบบทเรียน 3.สร้างบทเรียน(การผลิต) 4.ประเมินผลและแก้ไข บทเรียน	1.วางแผนตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ 2.วางแผนความคิดและคิดหัว ข้องาน 3.ตั้งวัตถุประสงค์การ ใช้สื่อ 4.คิดรูปแบบวิธีการนำ เสนอ 5. การผลิตผลงาน 5.1 การทำมัลติมีเดีย 5.2 การเขียนสตอรี่บอร์ด 5.3 อัปเดต 5.4 การเขียนโปรแกรม 6. การตรวจสอบชิ้นงาน
2.ประเภทสื่อ ที่ผลิต	1. สื่อตามหลักสูตร 2. สื่อเสริมหลักสูตร	1.สื่อตามหลักสูตร 2.สื่อความรู้ทั่วไป	1.สื่อตามหลักสูตร 2. สื่อเสริมหลักสูตร 3. สื่อความรู้ทั่วไป

ตารางที่ 46 แสดงข้อมูลการสัมภาษณ์การวางแผนการผลิต 2

รายนามองค์กร ผู้ผลิต	บริษัท กราฟิก อินฟอร์ เมชั่น จำกัด	บริษัท อินเทอร์เน็ตทีฟ มีเดีย จำกัด	บริษัท ไทยแอนิเมท จำกัด
1.ขั้นตอนการผลิต	1. การเตรียมแผนงาน 1.1 กำหนดกลุ่มผู้ใช้สื่อ และวัตถุประสงค์การใช้ 1.2 เนื้อหาจากแบบเรียน หรือการแต่งเนื้อหาเพิ่ม 1.3 เรื่องราว-ตัวละคร การ วาดภาพประกอบ 1.4 การอัดเสียง 1.5 การเขียนโปรแกรม 1.6 การผลิตสื่อ	เตรียมการผลิตโดย 1. ตรวจสอบข้อมูลความ ต้องการของผู้ใช้ 2. คิดวิธีการสอนเนื้อหา 3. เตรียมเนื้อหาจากแหล่ง ข้อมูล หรือผู้เชี่ยวชาญ 4. เตรียมขั้นตอนผลิต 4.1 เขียนสคริปต์งาน 4.2 เขียนโปรแกรม 4.3 การทำมัลติมีเดีย ภาพ และเสียง 4.4 การผลิต	1.คิดงาน,วาง โครงงานทั้ง หมด 2. เขียนสคริปต์เนื้อหา 3. วาดภาพประกอบ 4. พากย์เสียง 5.เขียน โปรแกรมและทำ มัลติมีเดีย 6. ตัดต่องาน และผลิตสื่อ
2.ประเภทสื่อที่ ผลิต	1. สื่อเสริมหลักสูตร 2. สื่อความรู้ทั่วไป	1. สื่อตามหลักสูตร 2. สื่อเสริมหลักสูตร	1. สื่อตามหลักสูตร 2. สื่อความรู้ทั่วไป

จากตาราง พบว่ากระบวนการผลิตในช่วงแรกจะมีโครงสร้างแผนงานที่ใกล้เคียงกัน และในช่วงหลังจากวางวัตถุประสงค์หรือแนวคิดแล้ว การผลิตจะมีกระบวนการที่แตกต่างกันไป ส่งผลให้การผลิตได้ประเภทสื่อแตกต่างกัน สามารถวิเคราะห์ได้เป็นลักษณะดังนี้

1. ขั้นตอน กำหนดแผนงานจากวัตถุประสงค์ หรือจุดประสงค์ เช่น หลักสูตร, เนื้อหา-รายวิชา และผู้ใช้ (ผู้เรียน)
2. ขั้นตอนวางแนวคิดและวิเคราะห์เนื้อหา

3. ขั้นตอนการออกแบบโครงร่างงาน ซึ่งแตกต่างกันไปตามกระบวนการผลิตของแต่ละองค์กร มีลักษณะต่างๆ ดังนี้

- 3.1 เขียนแผนงาน, วาดสตอรี่บอร์ด, เก็บข้อมูล, การผลิต
- 3.2 กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน, กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้, ออกแบบบทเรียน, การผลิต
- 3.3 ตั้งวัตถุประสงค์การใช้งาน, คิดรูปแบบวิธีนำเสนอ, การผลิต
- 3.4 การแต่งเนื้อหาเพิ่ม, ออกแบบตัวละคร-เรื่องราว, การผลิต
- 3.5 การคิดวิธีสอนเนื้อหา, เตรียมข้อมูล, เตรียมผลิต, เขียนโครงงาน, การผลิต
- 3.6 เขียนโครงเนื้อหา, ออกแบบภาพประกอบ, การผลิต

ซึ่งในการผลิตนั้น ส่วนมากจะมีกระบวนการด้านการเขียนสตอรี่บอร์ด, การออกแบบมัลติมีเดีย, การอัด-พากย์เสียง, การเขียน โปรแกรม, การตัดต่อทั้งหมด และรวมถึงการผลิตหีบห่อบรรจุ หรือเอกสารคู่มือประกอบการใช้งาน

4. การประเมินผลเพื่อ ตรวจสอบ-แก้ไข และเตรียมผลิตแผ่น

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า กระบวนการผลิต คือกระบวนการที่เริ่มตั้งแต่ต้นนโยบายขององค์กรเป็นหลัก การตั้งวัตถุประสงค์และวางแผนงาน โดยตั้งวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาของสื่อแต่ละชุด จึงทำให้มีความแตกต่างด้านกำหนดเนื้อหา, รูปแบบ, วิธีนำเสนอ ทำให้การผลิตสื่อซีดีรอมเพื่อการศึกษาแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อซีดีรอมที่มีเนื้อหาตามหลักสูตร (FORMAL EDUCATION) มีกระบวนการดังนี้

- 1.1 กำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดประสงค์ของการเรียนที่ชัดเจน และวัดผลได้
- 1.2 วางแผนด้านเนื้อหา คำนวณว่า รวบรวมเนื้อหาจากหลักสูตรในวิชานั้น ให้ได้มากที่สุด หรือ ครบถ้วนที่สุด
- 1.3 มีแบบฝึกหัด และกิจกรรมต่างๆ เพื่อฝึกฝนทักษะ เพื่อการประเมินผล
- 1.4 วางโครงร่างของรูปแบบ การนำเสนอการเรียนและแบบฝึกหัด
- 1.5 ทำการผลิตงาน
- 1.6 ตรวจสอบและประเมินผล

2.ชุดีรอมที่มีเนื้อหาเสริมการเรียนรู้ หรือเสริมทักษะ (NON - FORMAL EDUCATION) มีกระบวนการดังนี้

- 2.1 กำหนดรูปแบบ วิธีการนำเสนอ ในเนื้อหาแบบต่างๆ โดยเน้นให้ต้องมีความน่าสนใจ
- 2.2 กำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดประสงค์ของการเรียน หรือการเล่นที่ชัดเจน
- 2.3 วางแผนโครงร่างของเนื้อหา ในรูปแบบของเกม หรือการฝึกฝนทักษะ ซึ่งมักจะนำเนื้อหาที่ยากต่อการจดจำจากการเรียนในห้องเรียนมาผลิต เช่น ด้านคณิตศาสตร์, ภาษาอังกฤษ เป็นต้น
- 2.4 กำหนดเทคนิคที่ใช้ผลิต เช่น การเขียน โปรแกรมพิเศษ เป็นต้น ที่จะทำให้มีความน่าสนใจ
- 2.5 ทำการผลิตงาน
- 2.6 ตรวจสอบและประเมินผล

3.ชุดีรอมที่มีเนื้อหาการเรียนรู้ทั่วไป (INFORMAL) มีกระบวนการดังนี้

- 3.1 ไม่จำกัดรูปแบบ และวิธีการนำเสนอ โดยสร้างให้เกมการเล่นเป็นหลัก
- 3.2 กำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดประสงค์ของผลการเล่นที่ชัดเจน เช่น เพื่อพัฒนาทางด้านความเข้าใจเรื่องต่างๆ
- 3.3 กำหนดเกณฑ์ช่วงอายุของผู้ใช้ เพื่อการพัฒนาได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 3.4 วางแผนโครงร่างของการผลิต และกำหนดเทคนิคที่ใช้ผลิต เช่น การเขียนโปรแกรมพิเศษ ที่จะทำให้เกิดความน่าสนใจ
- 3.5 ทำการผลิตงาน
- 3.6 ตรวจสอบและประเมินผล