



# โทรทัศน์ดิจิทัล

ดูชัด 5 เท่า .. ใช้ !!!



ราคา

129

บาท

เว็บไซต์ : [www.nsm.go.th](http://www.nsm.go.th)  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 02-554-1000

## คำนำ

ในช่วงนี้ ถึงแม้ว่าประเทศของเรายังไม่มีโทรทัศน์ดิจิทัลใช้อย่างเป็นทางการ เพราะว่ายังไม่มีการเปิดประมูลโทรทัศน์ดิจิทัล แต่หลายคนก็คงจะได้ดูโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลแล้ว เพราะว่าหลายช่องมีการทดลองออกอากาศในระบบดิจิทัลแล้ว เช่น ช่องไทย PBS นอกจากนั้น ก็ยังมีการส่งโทรทัศน์ในระบบความคมชัดสูงอีกด้วย แต่ประชาชนอีกส่วนหนึ่งก็ยังไม่ทราบโทรทัศน์ดิจิทัลเป็นอย่างไร และไม่เข้าใจว่าทำไมจะต้องเปลี่ยนระบบโทรทัศน์ ทั้งๆ ที่โทรทัศน์แบบเดิมก็ดียอยู่แล้ว และไม่ได้มีปัญหาอะไร หนังสือนี้จะช่วยให้ท่านผู้อ่านได้รู้จักกับโทรทัศน์ดิจิทัลมากขึ้น และเข้าใจว่าทำไมต้องเปลี่ยนระบบโทรทัศน์เป็นระบบดิจิทัล

หนังสือนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือ จากคณาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ นอกจากนี้ยังได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากผู้บริหารทุกระดับชั้นของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และยังได้รับความช่วยเหลือจาก ผศ.วัฒนา เดชนะ ม.ราชภัฏสงขลา ที่ช่วยอ่านและให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ จึงขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ และถ้าท่านผู้อ่านมีข้อเสนอแนะที่จะทำให้หนังสือนี้พัฒนาและปรับปรุงให้เนื้อหาสมบูรณ์ขึ้น ผู้เขียนขอโน้มรับด้วยความยินดียิ่ง และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

สุชาติ สุภาพ

โทรศัพท์ 084-0919310

## สารบัญ

|                                                  | หน้า |
|--------------------------------------------------|------|
| โทรทัศน์ดิจิทัลทางเลือกที่ดีกว่า                 | 1    |
| ทำไมต้องเปลี่ยนระบบโทรทัศน์ให้เป็นระบบดิจิทัล    | 3    |
| การส่งสัญญาณโทรทัศน์                             | 4    |
| ระบบดิจิทัล เป็นอย่างไร                          | 5    |
| การค้นพบ และการแพร่ภาพโทรทัศน์                   | 14   |
| ประวัติโทรทัศน์ในประเทศไทย                       | 15   |
| โทรทัศน์ระบบเดิม มีข้อบกพร่องอย่างไร             | 16   |
| โทรทัศน์ดิจิทัล มีข้อดีอย่างไร                   | 18   |
| ช่องทางในการรับชมโทรทัศน์ ในปัจจุบัน             | 24   |
| ประชาชนจะได้รับผลกระทบ หรือไม่                   | 27   |
| ใช้โอกาสทองปฏิรูปสื่อ                            | 28   |
| สเปกตรัมฐานเครื่องรับสัญญาณทีวีดิจิทัล           | 29   |
| กสทช.เคาะราคาประมูลโทรทัศน์ดิจิทัล               | 30   |
| โทรทัศน์ระบบดิจิทัล ดีกว่าระบบเดิมอย่างไร        | 31   |
| รายการโทรทัศน์ไทย ในสายตาผู้ชม                   | 32   |
| รายการโทรทัศน์ไทย ภัยร้ายที่ใกล้ตัว              | 32   |
| มาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัล ในประเทศต่างๆ             | 33   |
| เทคโนโลยีโทรทัศน์                                | 34   |
| สรุปผลประมูลทีวีดิจิทัล 24 ช่อง                  | 39   |
| คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า                               | 40   |
| คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ         | 42   |
| คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มนุษย์ทำให้เกิดขึ้นมา       | 42   |
| ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์             | 45   |
| คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แผลออกมาจากสายอากาศได้อย่างไร | 46   |
| สมบัติ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า                     | 48   |
| ประวัติผู้เรียบเรียง                             | 82   |

## โทรทัศน์ดิจิทัลทางเลือกที่ดีกว่า



### ดิจิทัลในชีวิตประจำวัน

เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเทคโนโลยีที่เปลี่ยนโลกให้เข้าสู่ยุคดิจิทัล คนจำนวนมากใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างไม่รู้ตัว เช่น ใช้กล้องดิจิทัล โทรศัพท์มือถือดิจิทัล ถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล ฯลฯ รวมถึงคอมพิวเตอร์ทุกรุ่นทุกขนาด ก็เป็นระบบดิจิทัล

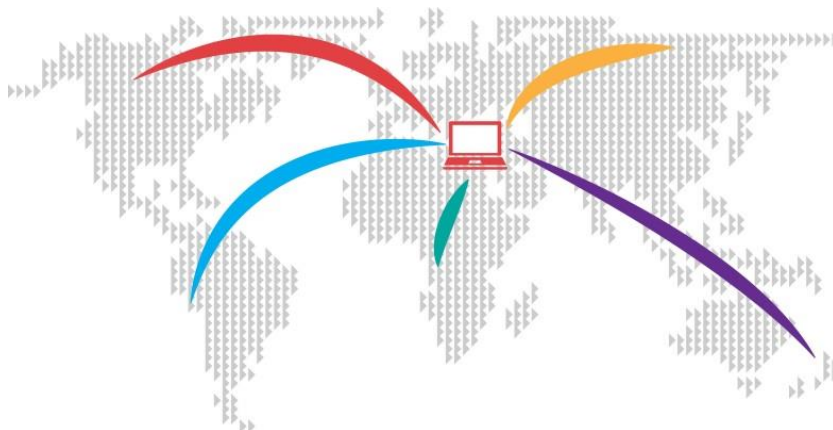
เทคโนโลยีดิจิทัลได้แทรกซึมเข้ามาในวิถีชีวิตของทุกคนอย่างรวดเร็ว โดยที่หลายคนไม่รู้ตัว เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้โลก วิถีชีวิต สังคม และวิถีชีวิตแทบทุกด้านเปลี่ยนไป ดังนี้

### ด้านข่าวสารและสื่อสารมวลชน



เทคโนโลยีดิจิทัลมีส่วนในการเปลี่ยนแปลงโลกทางด้านข่าวสารและสื่อสารมวลชนเป็นอย่างมาก ปัจจุบันได้มีการส่งข่าวสารออนไลน์จำนวนมากมาย และโซเชียลมีเดียก็เป็นส่วนหนึ่งในการส่ง และรับข่าวสารออนไลน์จากทั่วทุกมุมโลก

## ด้านการตลาด



เทคโนโลยีดิจิทัลมีส่วนในการเปลี่ยนแปลงโลกทางการตลาดเป็นอย่างมาก ปัจจุบันมีคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวก็สามารถทำการตลาดไปได้ทั่วโลก ที่เรียกว่าการทำตลาดบนโลก Online การจะประสบความสำเร็จหรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ทางการตลาดของแต่ละคน

## ด้านการศึกษา

เทคโนโลยีดิจิทัลมีส่วนในการเปลี่ยนแปลงโลกทางการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยปัจจุบันสามารถลงทะเบียน หรือเรียนออนไลน์ได้ โดยไม่ต้องมาที่มหาวิทยาลัยเลย

นอกจากนั้นเทคโนโลยีดิจิทัลยังเปลี่ยนแปลงห้องสมุด ให้เป็นห้องที่ไม่ต้องมีหนังสือเลยก็ได้ ห้องสมุดแบบนี้มีแล้วหลายแห่งทั่วโลก



รูป 1 ห้องสมุดที่ไม่มีหนังสือ

เทคโนโลยีโทรทัศน์ดิจิทัล ไม่ใช่ของใหม่ เพียงแต่เป็นของใหม่สำหรับประเทศไทยเท่านั้น เพราะว่าประเทศส่วนใหญ่เขาเปลี่ยนระบบโทรทัศน์เป็นระบบดิจิทัล กันเกือบหมดแล้ว

### ทำไมต้องเปลี่ยนระบบโทรทัศน์ให้เป็นระบบดิจิทัล

ระบบดิจิทัลค่อยๆแทรกซึมเข้ามาในวงการโทรทัศน์ทีละเล็กทีละน้อย ช่วงแรกที่ระบบดิจิทัลเข้ามาในวงการโทรทัศน์ก็นำเอาระบบดิจิทัลของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารจัดการ เช่น นำคอมพิวเตอร์ (เป็นระบบดิจิทัล) มาช่วยในการทำบัญชี หรือเก็บข้อมูลต่างๆ และระบบคอมพิวเตอร์ก็มีพัฒนาการที่รวดเร็วมาก เช่น มีระบบกราฟิก ทำให้สามารถสร้างภาพที่สวยงาม หรือตกแต่งภาพให้สวยงามเพิ่มขึ้นได้ จึงได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์กราฟิกมาช่วยในการทำภาพโฆษณาต่างๆ นอกจากนั้นระบบคอมพิวเตอร์ก็สามารถทำภาพนิ่งให้ดูเป็นภาพที่เคลื่อนไหวได้ไม่ยากนัก ทำให้ผู้สร้างภาพยนตร์การ์ตูนทำงานได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้เพราะระบบดิจิทัลสามารถปรับปรุง / เปลี่ยนแปลง / เพิ่มเติมภาพหรือข้อมูลเดิมให้เป็นข้อมูลได้อย่างง่ายดาย

การบันทึกภาพในระบบดั้งเดิม เมื่อนำไปก๊อปปี้หลายๆครั้ง คุณภาพก็จะลดลงเรื่อยๆแต่การก๊อปปี้ในระบบดิจิทัลให้คุณภาพที่เท่าเดิม ดังนั้นกล้องและเครื่องบันทึกภาพโทรทัศน์ในปัจจุบันจึงเป็นระบบดิจิทัล เมื่อก่อนเป็นระบบดิจิทัล อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันก็ต้องเป็นระบบดิจิทัลด้วย เช่น เครื่องตัดต่อภาพ เครื่องทำภาพพิเศษ ฯลฯ รวมความแล้วว่าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการรับและส่งโทรทัศน์เกือบทั้งหมดเป็นระบบดิจิทัล ยกเว้นระบบส่ง และเครื่องรับโทรทัศน์ยังเป็นระบบอนาล็อก

นอกจากนั้นทรัพยากรคลื่นความถี่ที่ใช้ในการรับและส่งโทรทัศน์ก็มีจำนวนจำกัด ไม่สามารถเพิ่มคลื่นความถี่ได้ แต่ความต้องการช่องสถานีโทรทัศน์ของประชาชนก็เพิ่มขึ้น เช่น ต้องการมีช่องกีฬา ช่องการศึกษา ช่องรายการเด็ก ฯลฯ

ทางออกของปัญหานี้คือจำเป็นต้องเปลี่ยนระบบการส่งโทรทัศน์ และเครื่องรับโทรทัศน์ให้เป็นระบบดิจิทัล เพราะว่าอุปกรณ์อื่นๆ เป็นระบบดิจิทัลหมดแล้ว นอกจากนั้นระบบดิจิทัลยังแก้ปัญหาความต้องการช่องรายการเพิ่มได้ เพราะว่าโทรทัศน์ระบบดิจิทัลใช้ทรัพยากรคลื่นความถี่น้อยกว่าโทรทัศน์ระบบอนาล็อก (ระบบที่ใช้อยู่เดิม)

นอกจากนั้นก็ยังมีความสำคัญอีกเหตุผลหนึ่งก็คือ ในอนาคตจะไม่มีผู้ผลิตโทรทัศน์แบบอนาล็อก เพราะว่าคุณภาพในทุกด้านต่ำกว่าโทรทัศน์ระบบดิจิทัลมาก

## การส่งสัญญาณโทรทัศน์



รูป 2 เสาอากาศ ส่งสัญญาณโทรทัศน์

เนื่องจากสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพไม่สามารถเดินทางไปได้ด้วยตัวของมันเอง ในขณะที่คลื่นวิทยุหรือคลื่นไมโครเวฟสามารถเดินทางไปได้เป็นระยะทางไกลมากๆ และด้วยความชาญฉลาดของมนุษย์จึงได้มีการนำสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพเข้าไปผสมกับคลื่นวิทยุหรือไมโครเวฟ แล้วส่งออกอากาศให้เคลื่อนที่ไปไกลๆ เมื่อไปถึงเครื่องรับโทรทัศน์ก็แยกสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพออกมา การส่งคลื่นโทรทัศน์ในอดีตเป็นแบบอนาลอกเท่านั้น นั่นคือสัญญาณโทรทัศน์จะส่งออกไปด้วยระดับแรงดันไฟฟ้าค่าต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องกับเวลา ดังรูป 3



รูป 3 ลักษณะของสัญญาณอนาลอก