

## สารสนเทศในฐานะมโนทัศน์ทางปรัชญา

เจ็ด บรรดาศักดิ์

### Abstract

According to Theory of Communication, Information is a transmission of message. Theory of Communication, therefore, treats an Information as merely signals. Philosophers such as Fred Dretske and Luciano Floridi argue that, philosophically, Information has an important aspect which is the condition of knowledge. Another philosophical issue of Information is reality. Albert Borgmann purposes that Information has different relation varies to technologies. I will discuss Borgmann's Thought and defend Floridi's philosophy of information that Information is the structure of reality regardless technologies.

**Keywords :** Philosophy of Information, Luciano Floridi, Information, Reality, Communication

### บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการอภิปรายแง่มุมทางปรัชญาของมโนทัศน์สารสนเทศ (Information) เนื่องจากสารสนเทศตามที่เข้าใจกันในทฤษฎีการสื่อสาร (Theory of Communication) ซึ่งทฤษฎีการสื่อสารหรือทฤษฎีสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์ (Mathematical Theory of Information) มองว่า การสื่อสารสารสนเทศคือการส่งข้อความไปตามช่องสัญญาณ แต่นักปรัชญาเช่น เฟรด เดรทส์กี (Fred Dretske) และ ลูชาโน ฟลอริดี (Luciano Floridi) มองว่าสารสนเทศไม่ใช่แค่หน่วยของข้อความที่เป็นสัญญาณในระบบการสื่อสารเท่านั้น สารสนเทศเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความรู้ด้วย และบทความนี้จะอภิปรายแนวคิดทางปรัชญาของอัลเบิร์ต บอร์กแมนน์ ที่เสนอว่าสารสนเทศบ่งบอกความเป็นจริงแตกต่างกันตามลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้วิจัยจะได้แย้งแนวคิดของบอร์กแมนน์ด้วยแนวคิดปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดี

**คำสำคัญ** ปรัชญาสารสนเทศ ลูชาโน ฟลอริดี สารสนเทศ ความเป็นจริง การสื่อสาร

### บทนำ

สารสนเทศ(Information)เป็นคำที่ใช้เรียกข่าวสาร หรือ ข้อมูล (Data) หรือข้อความ (Message) แต่สารสนเทศกลายเป็นคำที่มีความหมายเฉพาะเมื่อ คลอด แชนนัน (Claude Shannon) เสนอแนวคิดที่คำนวณให้สารสนเทศเป็นหน่วยที่นับได้ นั่นก็คือหน่วยบิต ซึ่งหน่วย บิตนี้ แรกเริ่มเป็นวิธีการหาความแน่นอนให้กับข้อมูลที่จะส่งไปในช่องสัญญาณการสื่อสารเมื่อคำนวณสารสนเทศเป็นค่าที่แน่นอนได้ ก็จะทำให้ระบบการสื่อสารมีความแน่นอนมากขึ้น ดังที่เห็นได้จาก เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการประมวลผล และข้อมูลที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์มีหน่วยพื้นฐานเป็นบิต สารสนเทศในที่นี้จึงเป็นคำที่ใช้เรียกเฉพาะ หมายถึงการคำนวณหน่วยของการสื่อสารผ่านเทคโนโลยี

นักปรัชญาได้แย้งข้อเสนอของแชนนันว่า สารสนเทศไม่ใช่เพียงแค่หน่วยของการสื่อสารเท่านั้น สารสนเทศเป็นการสื่อสารดังนั้นจะต้องเกี่ยวกับความหมายด้วย ในบทความนี้จะพิจารณาแนวคิดของนักปรัชญาที่ได้แย้งทฤษฎีการสื่อสารแบบแชนนัน และอภิปรายข้อเสนอที่ว่าสารสนเทศมีแง่มุมที่สำคัญทางปรัชญา นั่นก็คือสารสนเทศเป็นองค์ประกอบของการอ้างความรู้

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและประเมินแนวคิดทางปรัชญาเกี่ยวกับสารสนเทศ
2. อภิปรายแนวคิดของลูชาโนฟลอริดี โดยพิจารณาจากแนวคิดของนักปรัชญาท่านอื่น

## การดำเนินการวิจัย

บทความนี้แสดงให้เห็นว่า สารสนเทศเป็นมโนทัศน์ที่สำคัญสำหรับการเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศและ สารสนเทศมีแง่มุมทางปรัชญาเนื่องจากเป็นองค์ประกอบของความรู้ และเป็นพื้นฐานในการอธิบายความเป็นจริง

### 1. ทฤษฎีสารสนเทศ

สารสนเทศเป็นมโนทัศน์ที่ใช้เรียกหน่วยของข้อความที่อยู่ในระบบการสื่อสาร ซึ่งคำว่าสารสนเทศนี้มีแง่มุมที่แตกต่างจากการใช้โดยทั่วไป เนื่องจากคลอด แชนนัน (Claude Shannon) เสนอทฤษฎีการสื่อสารเพื่ออธิบายแบบแผนของการรับ-ส่งสารสนเทศ ซึ่งทฤษฎีการสื่อสารนี้ถือเป็นรากฐานของระบบการสื่อสารที่ยังใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (Davies and Gregersen 2010)

#### 1.1. ทฤษฎีการสื่อสาร

ทฤษฎีการสื่อสารริเริ่มโดยนักคณิตศาสตร์ คลอด แชนนัน(Claude Shannon) ซึ่งเป็นความพยายามคำนวณค่าของข้อความ(Message)เพื่อส่งจากที่แห่งหนึ่งไปยังปลายทาง (Shannon and Weaver 1949) ในแง่นี้การกล่าวถึงสารสนเทศจึงสัมพันธ์กับเทคโนโลยีการสื่อสาร การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพคือการพิจารณาถึงข้อความจากผู้ส่งไปถึงผู้รับตามช่องทางสื่อสารที่มีประสิทธิภาพที่สุด เช่นถ้าหากเราเปรียบเทียบการส่งจดหมายกับการส่งโทรเลขจากกรุงเทพฯไปเชียงใหม่ การส่งเป็นจดหมายใช้เวลามากกว่าการส่งโทรเลข แต่โทรเลขถูกจำกัดด้วยช่องสัญญาณของข้อความ นั่นคือจำกัดจำนวนของตัวอักษรที่ส่งไปเชียงใหม่ แม้ว่าข้อความโทรเลขจะมีเนื้อหาน้อยกว่าจดหมายแต่ความรวดเร็วในการส่งถึงมือผู้รับสำคัญกว่า

ความแตกต่างอีกประการหนึ่งของการสื่อสารด้วยจดหมายและโทรเลขก็คือเทคโนโลยีที่เข้ามาจัดการกับข้อความที่ส่งไปเชียงใหม่ สำหรับจดหมายผู้เขียนเขียนด้วยลายมือลงบนกระดาษ และปิดใส่ซองส่งไปกับไปรษณีย์ เมื่อจดหมายถึงมือผู้รับจดหมายจะเป็นข้อความเดียวกันกับที่ผู้ส่งเขียนลงบนกระดาษ แต่สำหรับโทรเลขข้อความจากผู้ส่งจะถูกแปลงเป็นสัญญาณโทรเลขแล้วส่งไปยังสถานีปลายทางจากนั้นสถานีปลายทางจะพิมพ์ข้อความออกมาแล้วส่งถึงมือผู้รับ

##### 1.1.1. บิท

แชนนันเสนอการคำนวณหน่วยของข้อความเพื่อให้เป็นหน่วยของสัญญาณและส่งไปกับระบบการสื่อสารได้ สำหรับแชนนันแล้ว สารสนเทศไม่ใช่มโนทัศน์ที่มีเอกภาพซึ่งจะนิยามได้ในข้อความเดียว แต่สารสนเทศเกี่ยวข้องกับ การรับ-ส่ง สัญญาณการบันทึกข้อมูล (Shannon and Weaver, 1949, p. 31) อาจกล่าวได้ว่าสารสนเทศเป็นกระบวนการของการสื่อสารที่ส่งข้อความไปเชียงใหม่ และการนับหน่วยของข้อความเพื่อส่งไปเชียงใหม่ก็คือการแปรข้อความเป็นสัญญาณเพื่อส่งเข้ากับระบบการสื่อสาร สารสนเทศสำหรับทฤษฎีการสื่อสารนี้อาจเรียกได้ว่า ทฤษฎีสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์ (Mathematical information) นั่นก็คือ ข้อความเช่น ข้อความ ก. “วันนี้เชียงใหม่มีแดดออก” ถ้าหากจะสื่อสารสภาวะการณ์ (state of affair) นี้ไปเชียงใหม่คือกรุงเทพฯ ให้ได้รวดเร็วที่สุดและนับหน่วยให้น้อยที่สุดก็คือการเข้ารหัส เป็นเลขฐานสอง ซึ่งเลขฐานสองนี้มีค่า 0 และ 1 การนับเป็นค่าเลขฐานสองนี้เรียกว่า บิท (Binary Digit) ซึ่งเลขฐานสองนี้มีบทบาทอย่างมากสำหรับระบบการสื่อสารและการคำนวณคอมพิวเตอร์

ข้อความ ก. เมื่อแปลงเป็นข้อความในระบบเลขฐานสอง คือการพิจารณาจากความเป็นไปได้สองค่าว่า “วันนี้เชียงใหม่มีแดดออก” หรือ “วันนี้เชียงใหม่ไม่มีแดดออก” จากความเป็นไปได้สองข้อความนี้สามารถแทนด้วยค่า 0 ถ้าเชียงใหม่แดดไม่ออก และ 1 ถ้าเชียงใหม่มีแดดออก เมื่อต้องการรายงานสภาพอากาศมายังกรุงเทพฯ แทนที่จะส่งข้อความ ก. ทั้งหมดว่า “วันนี้เชียงใหม่มีแดดออก” ซึ่งเป็นข้อความที่มีหลายตัวอักษรที่ส่งมาเพียงแค่เลข 1 เท่านั้นและเครื่องรับปลายทางหรือคนรับก็สามารถแปรข้อความออกมา

การนับหน่วยข้อความด้วยเลขฐานสองนี้เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับเทคโนโลยีการสื่อสารและการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เนื่องจากเลข 0 และ 1 สามารถแทนด้วยการเปิด-ปิด สวิตช์ของวงจร หรือแสงไฟเปิด-ปิด ซึ่งการคำนวณหน่วยของข้อความดังกล่าวช่วยให้การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถนับหน่วยของข้อมูลได้เช่น ข้อความเสียงที่มีความยาวประมาณ 1 นาทีเมื่อบันทึกด้วยรูปแบบ mp3 ในความละเอียด 128 kbps จะมีขนาดประมาณ 1 megabyte ซึ่งการบันทึก

ข้อมูลเป็นเสียงที่นับหน่วยได้ทำให้สามารถออกแบบระบบที่จะรองรับการส่งข้อมูลที่มีช่องสัญญาณขนาดเหมาะสมในการส่งข้อมูลไปยังปลายทางได้ และการนับหน่วยของการประมวลผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน 32 bit หรือ 64 bit ก็คือ ชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์นั้นถูกเขียนขึ้นด้วยข้อความจากหน่วย 32 หลัก 64 หลักของเลขฐานสอง

กล่าวโดยสรุปการนับหน่วยของข้อความในการสื่อสารก็คือการแทนค่าความเป็นไปได้ของข้อความด้วยเลขฐานสอง เช่น ถ้าเหตุการณ์นั้นมี 2 ความเป็นไปได้ เท่ากับ 1 บิต ถ้าเหตุการณ์มี 8 ความเป็นไปได้เท่ากับ 3 บิต และในกรณีเลข 32 บิตนั้นเท่ากับแทน 4,294,967,296 ความเป็นไปได้ จะเห็นได้ว่าตัวเลขฐานสองเพียง 32 หลักสามารถแทนความเป็นไปได้ถึงรูปแบบมากกว่าสี่พันล้าน การนับหน่วยข้อความด้วยหน่วยของบิตจึงช่วยให้การคำนวณสัญญาณเป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ดีทฤษฎีคณิตศาสตร์สารสนเทศนั้นเป็นการนับหน่วยของการสื่อสารซึ่งมีความสัมพันธ์กับวิศวกรรมในการสร้างระบบการสื่อสาร ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของข้อความ ซึ่งแน่นอนเองก็แสดงให้เห็นว่าการสื่อสารที่เราเสนอนี้ไม่เกี่ยวข้องกับความหมายและเนื้อหาของข้อความ (Shannon and Weaver 1949).

## 2. สารสนเทศกับความรู้อันเป็นแนวคิดของ Dretske

นักปรัชญาคนสำคัญซึ่งเป็นผู้บุกเบิกในการอธิบายว่า สารสนเทศในระบบการสื่อสารมีความสัมพันธ์กับความรู้ ก็คือ เฟรด เดเรทส์กี (Fred Dretske) ข้อเสนอของเดเรทส์กีก็คือสารสนเทศจะต้องพิจารณาถึงเนื้อหาและแนวคิดสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์อธิบายการได้ความรู้จากสารสนเทศไม่ได้ ซึ่งเดเรทส์กี เสนอข้อโต้แย้งสารสนเทศในทฤษฎีการสื่อสารไว้ สามข้อ ดังนี้ 2.2.1. การแทนข้อมูลด้วยหน่วยบิต 2.2.2. การอธิบายค่าความเป็นไปได้ของสารสนเทศ และ 2.2.3. เนื้อหาของสารสนเทศ

### 2.1. การแทนข้อมูลด้วยหน่วยบิต

แม้ว่าบิตจะเป็นการแทนความเป็นไปได้ที่มีสองค่าด้วยสัญลักษณ์ 1 และ 0 แต่ก็ไม่จำเป็นว่าสัญลักษณ์จะเป็นรูปแบบเดียวที่ใช้แทนความเป็นไปได้ อาจจะมีรูปแบบอื่นเช่น ตัวอักษรยอกก็ได้ จึงเท่ากับว่า การใช้สัญลักษณ์ในข้อความเป็นกระบวนการหนึ่งซึ่งช่วยใช้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากที่สุด เช่นเพื่อความรวดเร็วในการสื่อสารอาจจะลดความซ้ำซ้อนของสัญลักษณ์ (Dretske 1981: 8) เช่น การส่งรายชื่อผู้ชนะการประกวด อาจจะเขียนชื่อ "ก." แทนที่จะเขียน "นางสาว ก." หรืออาจจะเขียนหมายเลขเข้าประกวดลงบนประกาศผลก็ได้ จะเห็นได้ว่าในการเลือกใช้สัญลักษณ์ในการสื่อสารมีความเป็นไปได้หลายแบบอาจจะไม่ใช่แค่เลขฐานสองอย่างเดียว และที่สำคัญก็คือข้อความที่ถึงมือผู้รับจะต้องเข้าใจตรงกัน ว่าผู้ส่งต้องการสื่ออะไรกับผู้รับ การเขียนหมายเลขลงในกระดาษ ผู้รับจะต้องเข้าใจด้วยว่า ข้อความในกระดาษแสดงถึง ผู้ที่ชนะการประกวด นั้นแสดงว่าการสื่อสารสัมพันธ์กับความหมายของข้อความด้วย

### 2.2. การอธิบายค่าความเป็นไปได้ของสารสนเทศ

ประเด็นต่อมา การอธิบายสารสนเทศด้วยหน่วยของบิตมาจากการเข้าใจว่าสารสนเทศมีสองค่า เท่าๆ กันและข้อความที่มีความน่าจะเป็นคือข้อความที่มีสารสนเทศ เช่น เหรียญที่มีสองด้าน ถ้าหากโยนเหรียญโอกาสที่เหรียญจะตกลงมาเห็นด้านหัวหรือก้อยมีเท่าๆกันคือหัวหรือก้อย แต่ถ้าหากเหรียญนั้นไม่สมมาตรเช่นเอียงไปทางด้านหัวมากกว่า โอกาสในการออกหัวมากกว่าก้อย ความน่าจะเป็นก็จะไม่เท่ากับ 0.5 บิต (1/2 ของความเป็นไปได้) ยิ่งค่าของเหรียญเอียงมากเท่าไร ความน่าจะเป็นก็จะน้อยลงเรื่อยๆ ซึ่งค่าความน่าจะเป็นนี้สัมพันธ์กับประมาณของสารสนเทศที่จะเกิดขึ้นในการสื่อสาร สำหรับทฤษฎีการสื่อสารแล้ว ถ้าหากเหตุการณ์มีความเป็นไปได้หลายแบบหรือแทบจะเป็นแบบสุ่ม ความไม่แน่นอนอันนี้เรียกว่า เอนโทรปี (Entropy) ซึ่งถ้าหากความมีหลายแบบก็เท่ากับว่าจะมีหน่วยบิตมากขึ้นไปด้วย ข้อความที่มีหน่วย 3 บิตแทนความเป็นไปได้ 8 แบบ 4 บิต 16 แบบ ยิ่งความเป็นไปได้มากบิตก็มากขึ้นตามไปด้วยจึงเหมือนกับว่าจะมีสารสนเทศมากขึ้น ตรงนี้เองที่เดเรทส์กีเห็นว่าถ้าหากคิดตามแบบทฤษฎีสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์ ข้อความที่มีความน่าจะเป็นน้อยก็ไม่มีสารสนเทศ เช่น "ไม่มีอะไรเดินทางเร็วกว่าแสง" ข้อความนี้มีค่า 0 บิต เพราะไม่มีความเป็นไปได้อื่น ซึ่งขัดกับสามัญสำนึก หรือ "ที่ขั้วโลกมีหิมะ" ก็จะเป็นข้อความที่ไม่มีความเป็นไปได้อื่นเช่นกัน และการนับหน่วยสารสนเทศในความเป็นจริงไม่สามารถหาค่าเฉลี่ยของความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ได้ เนื่องจากความเป็นไปได้ของความรู้ที่ได้จากสารสนเทศนั้นเป็นสิ่งที่ไม่จำกัด (Dretske 1981: 51) และถ้าหากจะอธิบายว่าการเข้าใจสารสนเทศสัมพันธ์กับการเข้ารหัสหรือแปรความหมายของ

สัญลักษณ์ ก็จะเป็นไปตามข้อโต้แย้งข้างต้นว่าสัญลักษณ์สามารถเข้าใจได้หลายแบบ และขัดกับเป้าหมายของทฤษฎีสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์ที่กล่าวถึงในตอนต้นว่าเป็นการคำนวณสัญญาณและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของข้อความ

### 2.3. เนื้อหาของสารสนเทศ (Informational Content)

ข้อโต้แย้งสำคัญและนับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นปรัชญาสารสนเทศของเดเรทส์ก็ คือทฤษฎีสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์ว่าหมกมุ่น (preoccupied) กับการวัดค่าเฉลี่ยของข้อความมากเกินไป ดังที่ได้กล่าวถึงรูปแบบความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะถูกแทนด้วยหน่วยของบิต เดเรทส์ก็ยกตัวอย่างของ ถ้าหากจะส่งสารสนเทศว่าปากกาจะทำเครื่องหมายลงบนช่องใดช่องหนึ่งของกระดานหมากรุก (Dretske 1981: 48-51) ซึ่งกระดานหมากรุกมีทั้งหมด 64 ช่อง ถ้าหากจะแทนความเป็นไปได้ในกระดานซึ่งมี 64 ช่องก็คือหน่วย 6 บิต แต่ในการแทนด้วย 6 บิตนั้น สำหรับทฤษฎีการสื่อสารแล้ว การส่งข้อความไปยังผู้รับปลายทางมีปัจจัยสำคัญประการหนึ่งก็คือ ความจุของช่องสัญญาณ (Channel Capacity) และคลื่นรบกวน ดังตัวอย่างของการส่งข้อความซึ่งมาจากเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้ 64 แบบ (Drestke 1981: 48) ถ้าหากคำนวณเป็นหน่วยบิตจะมี 6 บิต แต่ถ้าหากช่องสัญญาณสามารถส่งข้อความได้หนึ่งบิตต่อวินาที และช่องสัญญาณเปิดเพื่อให้ส่งข้อความไปจนถึงปลายทางเพียงแค่วันหนึ่ง การรายงานเหตุการณ์ด้วยข้อความจำนวน 6 บิตจึงมีข้อจำกัด ดังนั้น ทฤษฎีการสื่อสารจึงให้ความสำคัญกับปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกับการส่งข้อความไปยังปลายทาง แต่เดเรทส์ก็ยังได้กล่าวถึงวิธีการที่จะให้จัดการกับช่องทางการสื่อสารนั้นก็ คือ การเข้ารหัสข้อความ (Encode) จากตัวอย่างการทำเครื่องหมายลงบนกระดานหมากรุก ถ้าหากช่องทางการสื่อสารถูกจำกัดอาจจะใช้วิธีการเข้ารหัสให้เหลือ 1 บิต เช่น ถ้าหากเครื่องหมายถูกกลางบนช่องหมายเลข 2 ให้ส่งเลข 1 แต่ถ้าหากกาเครื่องหมายลงบนช่องอื่นที่ไม่ใช่ช่องที่ 2 ให้ส่งข้อความ 0 หรืออีกวิธีหนึ่งก็คือถ้าหากเครื่องหมายกลางบนช่องสี่ตัวให้ส่งเลข 1 และถ้าหากเครื่องหมายถูกกลางบนช่องสี่แดงให้ส่งเลข 0 จากการเข้ารหัสดังกล่าวคือการหาค่าเฉลี่ยของสารสนเทศของเหตุการณ์ แต่จะเห็นว่าวิธีที่สองไม่สามารถบอกหมายเลขของช่องที่มีเครื่องหมายได้ แต่วิธีที่หนึ่งอาจจะช่วยให้บอกได้ว่าเครื่องหมายอยู่ช่องใด เช่น ส่งข้อความครั้งละ 1 บิต เพื่อแทนที่ละหนึ่งช่อง และช่องที่ไม่มีเครื่องหมายส่งข้อความเป็น 0 ที่ละช่องจนกว่าจะถึงช่องที่มีเครื่องหมาย จากการเลือกวิธีแบบที่ 1 ของทฤษฎีการสื่อสารนำไปสู่ความพยายามในการหาค่าเฉลี่ยของการส่งข้อความ เหมือนกับการเล่นเกมยีสบคำถามซึ่งแต่ละคำถามคือการลดความเป็นไปได้ลงครึ่งหนึ่งด้วยคำตอบว่า ใช่หรือไม่ใช่ (Drestke 1981: 48) ซึ่งถ้าจะเปรียบกับการนับหน่วยบิตก็คือค่าของข้อความที่มีสองค่าเช่นเดียวกัน (ในการเล่นเกมยีสบคำถามแต่ละคำถามจะเป็นการจัดประเภทของคำตอบ ซึ่งคำถามเป็นสิ่งที่ยกจำกัด และด้วยการพยายามให้ได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุดจะต้องคิดถึงคำถามที่ใกล้เคียงที่สุด ถ้าหากตั้งคำถามเช่น มันคือดินสอใช่หรือไม่? หรือ มันขนาดเท่ารถยนต์ใช่หรือไม่? คำถามเหล่านี้เป็นการเดาสุ่ม และมันแสดงให้เห็นว่าความเป็นไปได้ของการหาค่าเฉลี่ยสารสนเทศในช่องทางการสื่อสารที่มีจำกัดนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ได้(เพราะมีแค่ 20 คำถามจากความเป็นได้ที่ไม่จำกัด) และถ้าหากไม่พิจารณาถึงเนื้อหาหรือความหมายของสารสนเทศแล้วก็ยากที่จะคำนวณข้อความที่จะส่งไปได้ ดังตัวอย่างวิธีการส่งเครื่องหมายที่กลางบนกระดานหมากรุก และถ้าหากไม่คิดถึงการจัดประเภทที่เป็นระบบชัดเจน เกม 20 คำถามก็จะกลายเป็นการเดาสุ่ม

### 2.4. สารสนเทศกับความรูู้

แนวคิดของเดเรทส์ก็เป็นความพยายามที่จะเชื่อมโยงการรับ-ส่งสารสนเทศเข้ากับการได้รับความรู้ โดยเดเรทส์ก็มองว่าสารสนเทศเป็น โภคภัณฑ์หรือสินค้า (Commodity) ที่สามารถอ้างความรู้หรือว่าเรียนรู้อะไรบางอย่างจากมันได้ (Dretske 1981, Adams 2003) การกล่าวเช่นนี้แสดงถึงลักษณะสำคัญของสารสนเทศประการหนึ่งก็คือ สารสนเทศเป็นอิสระจากจิต (Mind-independent) เนื่องจากการรับสารสนเทศอาจจะทำให้ได้ความรู้ใหม่ (เช่น รอยนิ้วมือ รังสีในอวกาศ) และสารสนเทศเป็นสิ่งที่สามารถสร้าง (เช่นการจัดทำฐานข้อมูล สืบสวนสำนวนครีว) จัดเก็บ (บันทึกลงบนสื่อต่างๆ) และส่งต่อ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นการสื่อสารสารสนเทศและนำไปสู่แง่มุมทางปรัชญาของสารสนเทศนั่นก็คือ สารสนเทศมีความสัมพันธ์กับความรู้ เช่น ถ้าหาก S รู้ว่า P มีนัยยะว่า S ได้รับสารสนเทศเกี่ยวกับ P จากตรงนี้เองเดเรทส์ก็เห็นว่าเราเรียนรู้ (learn) ได้จากสารสนเทศ เช่นการอ่านหนังสือพิมพ์ หรือฟังข่าว ทำให้เราได้ความรู้ใหม่ เดเรทส์ก็มองว่าสารสนเทศคือโภคภัณฑ์ (Commodity) ที่มีสมรรถนะของการอ้างความรู้ (Dretske 1981, หน้า44) และจากความคิดดังกล่าวทำให้เดเรทส์ก็เห็นว่าทฤษฎีสารสนเทศจะต้องอธิบายนัยยะที่นำไปสู่ความรู้ดังกล่าว และสารสนเทศนำไปสู่การอ้างรู้นั้นเป็นนัยยะแบบปฐมภูมิ (nuclear sense) ของสารสนเทศ นั่นก็คือโดยพื้นฐานแล้ว ทฤษฎีสารสนเทศมีหน้าที่อธิบายปรากฏการณ์ที่อยู่เบื้องหลัง

สารสนเทศเช่นการอธิบายฟ้าผ่าของวิทยาศาสตร์ไม่ได้สนใจว่าฟ้าผ่า หมายถึงอะไรในภาษา แต่ฟ้าผ่าคือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ (Dretske 1981, หน้า 47) จากตรงนี้ช่วยให้ภาพความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาสารสนเทศได้ก็คือ ปรัชญาสารสนเทศไม่ได้มีหน้าที่หาความหมายของสารสนเทศ หรือเจาะจงหานิยาม แต่ปรัชญาสารสนเทศพยายามเข้าใจบทบาทของสารสนเทศ เช่นการสื่อสาร หรือความสัมพันธ์กับความรูู้

สำหรับเดรทส์ก็แล้วสารสนเทศเป็นช่องทางหนึ่งในการแพร่กระจายความรู้ โดยเดรทส์ก็วิพากษ์ทฤษฎีการสื่อสารแต่ก็ยอมรับว่าทฤษฎีการสื่อสารหรือทฤษฎีสารสนเทศแบบคณิตศาสตร์เป็นจุดเริ่มต้นในการแสดงให้เห็นว่าความรู้ที่ได้จากสารสนเทศส่งผ่านและไหลเวียนในสังคมอย่างไร กล่าวได้ว่า เดรทส์ก็มีความคิดที่เพิ่มเติมจากทฤษฎีการสื่อสารก็คือ ในการกล่าวถึงสารสนเทศนั้นเป็นไปได้ที่จะไม่กล่าวถึงเนื้อหา เนื่องจากทฤษฎีการสื่อสารถือว่าสารสนเทศเป็นหน่วยของการสื่อสารและนับหน่วยเป็นบิต การสื่อสารที่ประสบความสำเร็จก็คือผู้รับได้สัญญาณตามหน่วยสารสนเทศจากต้นทาง แต่สำหรับเดรทส์ก็แล้วเนื้อหาของสารสนเทศเป็นตัวกำหนดทฤษฎีการสื่อสาร เช่น ความจริงของสารสนเทศ ถ้าหากเราได้รับข่าวว่า มีแผ่นดินไหวที่เชียงใหม่ แต่ถ้าข่าวที่ได้รับมาไม่เป็นความจริงก็ถือว่าข่าวนั้นไม่ได้ให้ความรู้อะไร (Dretske 1981: 44)

เดรทส์ก็กล่าวถึง เนื้อหาของสารสนเทศว่ามีความสัมพันธ์กับความรู้ไว้ดังนี้

สัญญาณ  $r$  นำสารสนเทศว่า  $s$  เป็น  $F =$  เงื่อนไขของความน่าจะเป็นของ การที่  $s$  เป็น  $F$ , ซึ่งกำหนดให้  $r$  (และ  $k$ ) เท่ากับ 1 (แต่ถ้าหากมีเพียง  $k$  จะมีค่าน้อยกว่า 1) (Dretske 1981: 65)

จากหลักการดังกล่าวแสดงว่าสารสนเทศจะให้ความรู้ใหม่ก็ต่อเมื่อเนื้อหาของสารสนเทศที่ได้รับเพิ่มเติม  $k$  ซึ่งในที่นี้ก็คือความรู้เดิมของผู้รับสาร และสัญญาณ  $r$  ที่ได้รับเป็นการรายงานถึงเนื้อหาของข้อความที่เป็นจริง(การที่  $s$  เป็น  $F$  จริง ๆ) ซึ่งการรายงานความจริงนี้เป็นลักษณะอีกประการหนึ่งที่แสดงถึงสารสนเทศจะต้องกล่าวถึงเนื้อหา นั่นคือ การผูกพัน (dependency) กันระหว่างข้อความกับอุบัติการณ์ (occurrence)(Dretske 1981): 60) เมื่อข้อความที่กล่าวถึงอุบัติการณ์ว่า  $s$  เป็น  $F$  จะได้รับความรู้ก็ต่อเมื่อผู้รับมีความเข้าใจ  $k$  อยู่ก่อน เช่น ถ้าหากการแข่งขันฟุตบอลชิงชนะเลิศระหว่างทีม A กับ ทีม B ถ้าหากข่าวท้องถิ่นซึ่งเป็นเมืองของทีม A รายงานว่า "ทีม A พลาดแชมป์" ถ้าหากได้รับข้อความดังกล่าวโดยไม่รู้ว่าคุณแข่ง ทีมคือทีม B ก็จะไม่รู้ว่าแชมป์ของปีนี้เป็นใครและรู้เพียงว่า ทีม A ไม่ได้แชมป์ซึ่งเป็นเพียงเงื่อนไขเดียวจากข่าวที่ได้รับ แสดงให้เห็นว่า การได้รับสารสนเทศจะต้องนำไปสู่ความรู้ใหม่ด้วยซึ่งความรู้ใหม่นี้จะเกิดขึ้นได้ไม่เพียงแต่ได้รับสารสนเทศเท่านั้นแต่จะต้องมีพื้นฐานความรู้เดิมที่จะเข้าใจสารสนเทศด้วย

กล่าวโดยสรุปคือ แนวคิดของ เดรทส์ก็ มีประเด็นสำคัญสำหรับข้อถกเถียงปรัชญาสารสนเทศสองประเด็นคือ 1. สารสนเทศเป็นอิสระจากจิต ซึ่งในข้อนี้จะนำไปสู่แนวคิดที่ว่าสารสนเทศสามารถอธิบายความเป็นจริงได้เนื่องจากตัวสารสนเทศเองอยู่อย่างเป็นอิสระจากจิต เช่น ลายนิ้วมือ หรือ รหัสทางพันธุกรรม ที่มีสารสนเทศของบุคคลหรือสิ่งมีชีวิต และ 2. สารสนเทศมีความสัมพันธ์กับการอ้างความรู้ ซึ่ง เดรทส์ก็ พยายามสร้างรูปแบบเพื่อให้ สารสนเทศมาช่วยอธิบายการอ้างความรู้และการได้รับความรู้ได้ ซึ่งประเด็นนี้ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันและการอ้างความรู้จากการบอกเล่า (Testimony) ได้ เช่นการได้รับความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในต่างประเทศจากการฟังรายงานข่าว สองประเด็นจากแนวคิดของ เดรทส์ก็ นี้เป็นรากฐานให้กับแนวคิดเรื่อง อรรถศาสตร์สารสนเทศ(Semantic Information) ที่เชื่อว่าสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความหมายและรวมถึงเป็นรากฐานให้กับแนวคิดของ ฟลอริดี ด้วย

### 3. แนวคิดสารสนเทศของฟลอริดี

ฟลอริดีเป็นนักปรัชญาสารสนเทศที่เสนอให้สารสนเทศเป็นพื้นฐานของปรัชญา (Philosophia Prima) เพราะสารสนเทศมีความสัมพันธ์กับมโนทัศน์พื้นฐานทางปรัชญา เช่น ความจริง หมายหมาย และความรู้

ฟลอริดีเสนอปรัชญาสารสนเทศเพื่อวิพากษ์ทฤษฎีการสื่อสารแบบคณิตศาสตร์ (MTC) โดยมองว่า MTC สนใจเฉพาะวากยสัมพันธ์ (Syntax)ของสารสนเทศ (Floridi 2004, Floridi 2011) ถือว่าความคิดของฟลอริดีสอดคล้องกับเดรทส์ก็ในแง่ที่ยอมรับว่าสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความหมายแต่ความคิดของฟลอริดีมีข้อแตกต่างจากแนวคิดอรรถศาสตร์สารสนเทศท่านอื่นคือ ฟลอริดีเสนอให้ค่าความจริงเป็นองค์ประกอบสำคัญของสารสนเทศ (Floridi 2004, Floridi 2009, Floridi 2010) ซึ่งแตกต่างจากการให้นิยามโดยทั่วไปของสารสนเทศว่า สารสนเทศคือข้อมูลที่มีความหมาย ที่ฟลอริดีให้ความสำคัญกับค่าความจริงของสารสนเทศเนื่องจากมีความคิดเห็นพ้องกับเดรทส์ก็ว่าสารสนเทศเป็นสิ่งที่นำไปสู่ความรู้



พลอริดีเสนอแนวคิดปรัชญาสารสนเทศเพื่อเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้เป็นพื้นฐานในการอธิบายความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารว่าเป็นการปฏิวัติครั้งที่ 4 (Fourth Revolution) เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสร้างความเปลี่ยนแปลงในความเข้าใจเกี่ยวกับโลกและตัวมนุษย์ (Floridi 2010, Floridi 2014)

การปฏิวัติครั้งที่ 4 เป็นการปฏิวัติความเข้าใจโลกและความเข้าใจเกี่ยวกับมนุษย์ ตั้งแต่ครั้งแรกคือ โคเปอร์นิคัส ที่เปลี่ยนจากโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล ครั้งที่สอง ดาร์วินที่เปลี่ยนความเข้าใจเกี่ยวกับมนุษย์ว่ามนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของวิวัฒนาการ และ ฟรอยด์ที่จิตสำนึกของมนุษย์มีส่วนที่เป็นจิตใต้สำนึก และครั้งที่สี่ก็คือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์ทำให้สารสนเทศเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างเคยไม่มีมาก่อน สำหรับพลอริดีแล้วจุดเริ่มต้นของประวัติศาสตร์คือจุดเริ่มต้นของยุคสารสนเทศ (Information Age) ด้วย เพราะว่ายุคประวัติศาสตร์คือยุคที่เริ่มมีการบันทึกกิจกรรมและมีหลักฐานต่าง ๆ เป็นลายลักษณ์อักษร และในยุคที่มีคอมพิวเตอร์เข้ามาจัดการสารสนเทศคอมพิวเตอร์ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่บันทึกตัวอักษรเท่านั้น แต่คอมพิวเตอร์ยังทำหน้าที่ประมวลผลและสร้างสารสนเทศอีกด้วย นอกจากนี้เครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตทำให้สารสนเทศส่งต่อกันและไหลเวียนในระบบสารสนเทศ กล่าวได้ว่ายุคของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นการปฏิวัติสารสนเทศเพราะว่า เทคโนโลยีเข้ามาขยายขอบเขตสารสนเทศ (Information Space) และการขยายภววิทยาทำให้เกิดภววิทยาใหม่ (Re-Ontologization) ที่สารสนเทศผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของความเป็นจริงและวิถีชีวิต เช่น การระบุตำแหน่งด้วยสัญญาณดาวเทียม ใช้การประมวลผลตำแหน่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้เข้าถึงแผนที่โดยที่ไม่ต้องอ่านแผนที่เป็น หรือรัฐสภาพภูมิประเทศโดยที่ไม่ต้องไปสำรวจแผนที่ด้วยตนเอง ขอบเขตของสารสนเทศที่ขยายมากขึ้นเพราะเทคโนโลยีนี้พลอริดีเรียกว่าระบบนิเวศสารสนเทศ (Infosphere) และการขยายขอบเขตของสารสนเทศนี้ก็ช่วยให้มนุษย์มีความรู้มากขึ้น พลอริดีเรียกมนุษย์ในปรัชญาสารสนเทศว่า (Infrog-Information Organism) เพราะว่ามีธรรมชาติเป็นสารสนเทศทั้งที่อาศัยสารสนเทศเพื่อให้ได้ความรู้ กิจกรรมในชีวิตประจำวันเกี่ยวข้องกับสารสนเทศ, หรือแม้กระทั่งตัวตนและอัตลักษณ์บุคคลก็สามารถอธิบายด้วยปรัชญาสารสนเทศ (Floridi 2011, Hongladarom 2011)

พลอริดีมองว่า สารสนเทศที่มีพื้นฐานมาจากข้อมูลนั้น คือข้อความที่มีลักษณะ DOS (Declarative), (Objective), (Semantical) (Floridi 2004) นั่นคือ เป็นประโยคบอกเล่า (Declarative) เนื่องจากข้อความที่ให้สารสนเทศที่นำไปสู่ความรู้ได้ จะต้องเป็นประโยคบอกเล่าซึ่งมีค่าเป็นจริงหรือเท็จ (ซึ่งจะอภิปรายในส่วนต่อไป) เป็นวัตถุวิสัย (Objective) สารสนเทศมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยเนื่องจากสารสนเทศเกี่ยวข้องกับการสื่อสารและให้ข้อมูลบางอย่างดังนั้นจึงไม่ใช่สิ่งที่ขึ้นอยู่กับใครคนใดคนหนึ่ง เช่นลายนิ้วมือ หรือรหัสพันธุกรรม และมีความหมาย (Semantical) อย่างน้อยที่สุดสารสนเทศจะต้องเป็นสิ่งที่เนื้อหา นั้นมีความหมายว่าผู้ส่ง หรือข้อมูลที่ได้รับสื่อถึงอะไร จากลักษณะ DOS ดังกล่าวนำไปสู่นิยามโดยทั่วไปของสารสนเทศ (General Definition of Information) คือ

GDI)

1.  $\sigma$  ประกอบด้วยข้อมูลจำนวน  $n$  และ จำนวนของ  $n$  มีค่า  $\geq 1$
2. ข้อมูลมีรูปแบบที่ดี
3. ข้อมูลรูปแบบที่ดีนั้นเป็นสิ่งที่มีความหมาย

นิยามโดยทั่วไปกล่าวถึง “ข้อมูล” ซึ่งถือเป็นประเด็นสำคัญในการอธิบายมโนทัศน์สารสนเทศและแสดงให้เห็นว่าในการพิจารณา มโนทัศน์สารสนเทศในทางปรัชญาแล้ว ข้อมูลกับสารสนเทศไม่ใช่สิ่งเดียวกันแม้จะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน และบางครั้งภาษาในชีวิตประจำวันก็ใช้แทนกันได้

### 3.1 ข้อมูล

ข้อมูลเป็นสิ่งที่ไม่มีเอกภาวะ (Uniformity) ซึ่งไม่มีเอกภาวะในที่นี้ก็คือการไม่เป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และข้อมูลจะต้องเข้าใจผ่านวิธีการสังเกตแบบใดแบบหนึ่งหรือสัญลักษณ์ที่ให้รูปแบบแก่ข้อมูล ดังที่ปรากฏในนิยาม GDI และการไม่มีเอกภาวะของข้อมูลนี้ สามารถอธิบายได้ในสองแง่มุมก็คือ 1. ไม่มีความแตกต่างกัน (Diaphora) และ 2. มีความเป็นกลาง (Neutrality)

1. ไม่มีความแตกต่างกัน

- Data มาจากภาษากรีกว่า Diaphora หมายความว่ามีความแตกต่างซึ่งความแตกต่างนี้มีลักษณะ De re หมายความว่าความแตกต่างของข้อมูลนี้ไม่สามารถสังเกตได้โดยปราศจากบริบทหรือการให้ความหมาย เช่น “สีขาวเป็นพื้นหลังของตัวอักษรสีดำ” (ใส่เครื่องหมายคำพูดในที่นี้ไม่ได้หมายถึงข้อความแต่แสดงถึงการสังเกตผ่านภาษา ความแตกต่างในแบบ De re ก็คือข้อมูลที่ผ่านการสังเกตจะมีลักษณะหรือรูปแบบก็คือเมื่อมันผ่านการรับรู้
- ข้อมูล เป็น Diaphora แบบ De Signo นั่นก็คือ ข้อมูลเป็นสิ่งที่ไม่มีรูปแบบอยู่ระหว่างสภาวะทางกายภาพสองแบบ เช่น “ขั้วบวก-ขั้วลบ” ของแบตเตอรี่ “จุด-ขีด” ของรหัสมอร์ส
- ข้อมูลเป็น Diaphora แบบ De dicto นั่นก็คือข้อมูลไม่มีรูปแบบระหว่าง สัญลักษณ์สองตัวเช่น ก. กับ ข.

2. มีความเป็นกลาง

พลอริดิอธิบายความเป็นกลางเพื่อแสดงให้เห็นว่าข้อมูลเป็นอิสระจากสื่อที่รองรับ หรือเป็นอิสระจากสื่อที่น่าเสนอ ข้อมูลนั้น (Floridi 2005, Floridi 2009) เช่นรูปแบบของสื่อ และภาษา ซึ่งความเป็นกลางสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ (relate) ระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่รองรับข้อมูลอยู่ นั่นก็คือความสัมพันธ์ในลักษณะที่ต้องอาศัยสื่อ หรือภาษาเพื่อแสดงถึงข้อมูล แต่ข้อมูลไม่ใช่สิ่งเดียวกัน หากเปรียบเทียบกับข้อความในภาษาอาจกล่าวได้ว่า ข้อมูลคือสิ่งที่สารสนเทศส่งถึง ความเป็นกลางจำแนกได้ 4 แบบ ดังนี้

เป็นกลางจากลำดับชั้น (taxonomy neutrality)

คือความเป็นกลางในลักษณะที่เป็นสัมพัทธ์กับองค์ประกอบที่สร้างข้อมูลขึ้น เช่น ตัวอักษรที่พิมพ์อยู่บนกระดาษ “ตัวอักษร” ให้ข้อมูล(เนื้อหา)บางอย่างแก่ผู้อ่าน แต่ “ตัวอักษร” จะต้องจารีกลงบนสื่ออะไรบางอย่าง (ในที่นี้คือกระดาษ) หรืออีกตัวอย่างหนึ่งคือ สัญญาณไฟจราจร แสงสีเขียวหมายถึงสัญญาณให้รถผ่านไปได้ แต่แสงสีเขียวสัมพันธ์กับหลอดไฟที่เปล่งสีเขียว ซึ่งหลักของความเป็นกลางจากการจัดระดับชั้นคือ

(TaxN) ข้อมูล (ในระดับปฐมภูมิ) เป็นสิ่งสัมพัทธ์ (a Datum is a relational entity) นั่นคือข้อมูลไม่ใช่สิ่งที่มีอยู่ด้วยตัวมันเอง ข้อมูลสัมพันธ์กับสื่อที่ทำให้มันมีอยู่

เป็นกลางจากการจัดรูปแบบ(Typological Neutrality)

ข้อมูลมีหลากหลายรูปแบบแต่รูปแบบเหล่านี้ไม่ได้จำกัดว่าข้อมูลจะต้องเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง รูปแบบของข้อมูลมีดังต่อไปนี้

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือข้อมูลพื้นฐานในรูปแบบที่ถูกจัดเก็บเอาไว้ในฐานข้อมูลและถูกเรียกออกมาใช้
- ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือข้อมูลที่ตรงข้ามกับข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมินี้จะแสดงออกมาก็ต่อเมื่อไม่มีข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ไฟแสดงผลไม่ทำงานแสดงว่าอุปกรณ์ (หรือหลอดไฟเสีย), การโทรศัพท์แล้วไม่มีสัญญาณรอสายแสดงว่าโทรศัพท์ขัดข้อง
- อภិข้อมูล (Meta Data) เป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงข้อมูลชนิดอื่น และใช้บรรยายคุณสมบัติของข้อมูลอื่นๆ เช่น ตำแหน่งของข้อมูล ลักษณะของการจัดเก็บ (นามสกุลของไฟล์)
- ข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Data) คือข้อมูลที่ระบบเรียกใช้ข้อมูลอื่นๆ เช่นโปรแกรมหรือระบบปฏิบัติการ
- ข้อมูลที่ได้มาจากข้อมูลอื่นๆ (Derivative data) ข้อมูลที่ได้มาจากการเรียกใช้ข้อมูล เช่น ข้อมูลการใช้บัตรเครดิต ข้อมูลเวลาในการเข้าใช้ระบบ

• เป็นกลางทางภววิทยา (Ontological Neutrality)

ความเป็นกลางทางภววิทยาก็คือ ข้อมูลมีลักษณะเกี่ยวกับภววิทยาหลายรูปแบบเนื่องจากความเป็นกลางของรูปแบบทำให้ไม่มีสารสนเทศที่ปราศจากข้อมูล(no information without data representation หมายความว่าสารสนเทศจะต้องแสดงถึงข้อมูลบางอย่างเสมอ) และลักษณะทาง ภววิทยาของข้อมูลแบบแรกก็คือ ไม่มีข้อมูลที่ปราศจากการนำไปใช้ทางกายภาพ เช่นข้อมูลในคอมพิวเตอร์ถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะของประจุไฟฟ้า หรือเสียงที่ได้ยินในการสนทนาผ่านโทรศัพท์ก็คือการแปลงคลื่นเสียงเข้าสู่ระบบการสื่อสารโทรศัพท์ และภววิทยาลักษณะที่สองก็คือ ข้อมูลก็ไม่จำเป็นจะต้องมีลักษณะเป็นกายภาพอย่างเดียว เช่นข้อมูลที่มีลักษณะเป็น “บิท” คือการนับหน่วยข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลเหมือนกับว่าทำให้หน่วยข้อมูล

นั้นแยกออกจากวัตถุทางกายภาพ เช่น การประมวลผลสัญญาณเสียง ซึ่งเสียงความละเอียดสูงจะถูกแปลงสัญญาณในช่วงความถี่กว้างของคลื่น 192 KHz ซึ่งความถี่กว้างของคลื่นเสียงปกติของแผ่น CD อยู่ที่ 44.1 KHz หรือการนับหน่วยจอภาพเป็นระดับ High Definition(HD) ซึ่งเป็นหน่วยสำหรับวัดหน้าจอและไม่ได้เป็นหน่วยที่มีอยู่ในโลกธรรมชาติ แต่การกำหนดขอบเขตความละเอียดของภาพและเสียงนี้ช่วยให้ข้อมูลกลายเป็นหน่วยที่สามารถนับหน่วย และนำไปใช้ประมวลผล รวมถึงใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการเข้าใจสิ่งอื่น ๆ ได้ด้วย เช่น มาตราเมตริก ไม่ใช่หน่วยทางกายภาพและไม่ได้มีอยู่ในโลกธรรมชาติ แต่มาตราเมตริกทำให้ ความยาว และน้ำหนักเป็นหน่วยที่นับและเข้าใจได้ ซึ่งในลักษณะเช่นนี้ของข้อมูลอาจกล่าวได้ว่าข้อมูลเป็น “สิ่ง”(entity) ที่แยกออกต่างหากจาก วัตถุและพลังงาน ดังที่ Norbert Wiener กล่าวถึงสารสนเทศ (Mitcham 2003, Floridi 2007)

- เป็นกลางจากที่มาของข้อมูล (Genetic Neutrality)

ความเป็นกลางของข้อมูลในลักษณะนี้มีความสัมพันธ์กับอรรถศาสตร์สารสนเทศ (Semantic Information = สารสนเทศที่มีความหมาย) นั่นคือสารสนเทศเป็นอิสระจากต้นกำเนิดและรวมไปถึงสารสนเทศเป็นอิสระจากผู้รับสารด้วย เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะเป็นวัตถุวิสัยซึ่งเป็นอิสระจากผู้สังเกตหรือผู้รับสาร (คนที่ไม่เข้าใจป้ายเครื่องหมายจราจรแม้จะเห็นป้ายแต่ก็อาจจะไม่รู้ป้ายสื่อถึงอะไร แต่คนที่เข้าใจป้ายจราจรก็จะรู้ว่าป้ายสื่อถึงอะไร) ดังนั้นผู้รับสารจึงเข้าใจความหมายของข้อมูลอย่างเป็นอิสระจากแหล่งกำเนิดของมัน ความหมายของข้อมูลเกิดจากการสังเกต เราอาจจะเข้าใจความเป็นกลางในลักษณะนี้ด้วย สารสนเทศประเภทที่เรียกว่า สารสนเทศเกี่ยวกับบริบท (Environmental Information) ซึ่งมีหลักการดังนี้

ระบบสองระบบคือ  $a$  และ  $b$  เป็นสิ่งที่ควบคู่กันในลักษณะที่ว่า การที่  $a$  เป็น  $F$  (สภาวะหรือประเภท) มีความสัมพันธ์กับการที่  $b$  เป็น  $G$  (สภาวะหรือประเภท) ดังนั้น เมื่อ (ได้รับสารสนเทศ)  $a$  เป็น  $F$  จะนำไปสู่  $b$  เป็น  $G$  ด้วย ตัวอย่างเช่น การสังเกตกระดาษลิตมัสถ้าหากกระดาษเป็นสีชมพูกระดาษนั้นก็บ่งบอกด้วยว่าสารนั้นไม่มีลักษณะเป็นด่าง หรือการสตาร์ทรถแล้วไม่มีไฟแสดงผลบ่งบอกถึงรถยนต์ทำงานผิดปกติ

ความเป็นกลางของแหล่งกำเนิดดูเหมือนว่าจะแยกไม่ออกระหว่างสารสนเทศกับข้อมูลเนื่องจากตามนิยามของ GDI แล้วถ้าหากข้อมูลมีรูปแบบหรือความหมายแล้วจะนับเป็นสารสนเทศ

จากข้อเสนอปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดิสามารถสรุปเป็นหลักการสำคัญได้ดังนี้

#### 4.1. แนวคิดแบบค้ำยันที่ความเป็นจริงในตัวมันเองเป็นสิ่งที่เข้าใจไม่ได้

สำหรับปรัชญาสารสนเทศแล้วการแบ่งระหว่างสารสนเทศกับข้อมูล เหมือนกับการแบ่งระหว่างสิ่งในตัวมันเอง (Noumena/things in themselves) กับสิ่งที่รู้ได้/ปรากฏการณ์(Phenomena) ซึ่งการแบ่งนี้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้รู้ (Agent/Subject) กับความเป็นจริง ฟลอริดียอมรับทำที่ทางอภิปรัชญาแบบค้ำยันที่ว่า เราไม่สามารถรับรู้ความเป็นจริงโดยตรงได้ และข้อมูลมีลักษณะเหมือนกับสิ่งในตัวมันเอง การจะเข้าใจความเป็นจริงหรือข้อมูลจะต้องผ่านกรอบมโนทัศน์แบบใดแบบหนึ่งเสมอ(Floridi 2008, Floridi 2009)

การแบ่งระหว่างข้อมูลกับสารสนเทศมีพื้นฐานทางอภิปรัชญามาจากแนวคิดของค้ำยัน และการแบ่งระหว่างข้อมูลกับสารสนเทศเป็นประเด็นทางอภิปรัชญาเพราะว่า ทั้งข้อมูลและสารสนเทศเป็นอิสระจากจิต ดังที่เดรทส์กีและนักปรัชญาคนอื่น ๆ กล่าวถึงสารสนเทศ

เวลา เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่าปรัชญาสารสนเทศอธิบายประเด็นอภิปรัชญา ได้ หน่วยที่เกี่ยวกับเวลาเป็นหน่วยที่สมมติขึ้นเพื่อนับเวลาทั้งสิ้น หน่วยของเวลาเช่น ชั่วโมงและวินาทีในนาฬิกา ไม่ใช่สิ่งที่มีอยู่จริง เพราะว่าหน่วยเหล่านี้เกิดจากการนับด้วยเครื่องมือ หรือแม้กระทั่งเวลาสากลเช่นเวลากรีนิช (GMT) หรือ เวลาสากลเชิงพิกัด (UTC) ก็เกิดจากการสมมติของเสาหลอดติดจุดและเพิงประกาศใช้เมื่อไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา เวลาแบบกรีนิชและเวลาสากลเชิงพิกัดนี้แสดงว่าในหนึ่งวันที่มี 24 ชั่วโมงนั้นมีการนับเขตเวลาที่แตกต่างกัน และการนับเขตเวลาที่แตกต่างกันนี้คือระดับของนามธรรม เช่น เวลา 23.21 น. ในประเทศไทยจะตรงกับ 16.10 น. และ เป็นเวลา 16.15 น. นอกจากนี้ยังมีการนับเวลาแบบ เวลาออมแสงซึ่งนับเวลาตามแสงอาทิตย์ในฤดูกาลอีก แสดงให้เห็นว่า แม้แต่เวลาที่เราใช้กันอยู่เป็นผลพวงมาจากการนับเวลาในระดับของนามธรรมที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับการนับปฏิทินแบบ เกรกอรี หรือการนับวันแบบจันทรคติกับสุริยคติก็จะบอกวันที่ได้แตกต่างกัน



จากตัวอย่างของเวลาทำให้เห็นว่าข้อมูลเป็นสิ่งที่เข้าใจโดยตรงไม่ได้ และวิธีการได้มาซึ่งสารสนเทศของเวลาเป็นสิ่งที่แตกต่างกันไปตามระดับของนามธรรม และข้อมูลที่ระดับของนามธรรมนั้นให้ความหมาย เช่นการนับวันเป็นข้างขึ้นข้างแรม จะไม่มีความหมายในปฏิทินแบบสุริยคติหรือปฏิทิน เกรกอรี จึงทำให้วันสำคัญในพุทธศาสนาของไทย และวันพระไม่ตรงกันในแต่ละปี

สารสนเทศเชื่อมโยงกับความเป็นจริงในแบบ ระบบ-ระดับ-รูปแบบ-และโครงสร้าง แสดงถึงระดับของอภิปรัชญาว่า สารสนเทศคือความเป็นจริง เพราะสารสนเทศที่แตกต่างกันตามรูปแบบของระดับของนามธรรม และสารสนเทศมีหลายรูปแบบ และสารสนเทศบางอย่างไม่ได้รายงานความจริงแก่โลก (instructional information) แต่สารสนเทศที่เป็นคำสั่งนี้ยังนับว่าเป็นสิ่งที่ผ่านระดับของนามธรรมเช่น ขั้นตอนประกอบเฟอร์นิเจอร์ ถ้าหากระดับของนามธรรมที่เขียนขั้นตอนการประกอบเฟอร์นิเจอร์ผิดพลาดหรือไม่ตรงกับความจริงที่นำไปสู่การประกอบที่ถูกต้อง ภาพหรือคำสั่งให้ประกอบเฟอร์นิเจอร์ก็จะช่วยให้ประกอบเฟอร์นิเจอร์ไม่ได้ และสารสนเทศที่นำไปสู่ความรู้ก็คือสารสนเทศซึ่งมีค่าความจริง (factual information) เช่น “วันพระคือวันอาทิตย์ของทุกสัปดาห์” ข้อความนี้ไม่ได้ทำให้เกิดความรู้เพราะว่า วันพระไม่ได้กำหนดตามชื่อของวันในสัปดาห์แต่กำหนดตามปฏิทินจันทรคติ ซึ่งเป็นระดับของนามธรรมคนละแบบที่ใช้นับเวลา

อย่างไรก็ดีฟลอริดียอมรับอภิปรัชญาแบบค่าน้ำเฉพาะในประเด็นที่ ความเป็นจริงเป็นสิ่งที่รับรู้โดยตรงไม่ได้ ความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงจะต้องผ่านกรอบมโนทัศน์เสมอ(อย่างน้อยก็ในเวลาและสถานที่) แต่ฟลอริดิเรียกอภิปรัชญาของเขาว่า Liminal Realism (Floridi 2007, Floridi 2008) นั่นก็คือฟลอริดียอมรับทำที่แบบสัจนิยม และยอมรับว่าสารสนเทศเป็นอิสระจากจิตเพราะว่าระดับของนามธรรมที่กำหนดสารสนเทศนั้น แม้ว่าจะเป็นกระบวนการทางญาณวิทยา แต่สารสนเทศเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างความสัมพันธ์ของระดับของนามธรรมกับข้อมูล สารสนเทศไม่ใช่ผลผลิตของจิตที่สร้างความหมายของสารสนเทศตามอำเภอใจ สารสนเทศจะเป็นจริงหรือเท็จในระดับของนามธรรมไม่ได้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของจิต แต่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างระหว่างระดับของนามธรรมกับข้อมูล เช่น คลื่นแรงโน้มถ่วง ก่อนที่จะมีการค้นพบ ได้มีความพยายามสร้างวิธีตรวจจับคลื่นแรงโน้มถ่วงในแบบต่างๆ ถ้าหากคลื่นแรงโน้มถ่วงไม่มีอยู่จริง ไม่ว่าวิธีตรวจจับใดๆ ที่สร้างขึ้นก็ไม่สามารถตรวจจับได้ การค้นพบคลื่นแรงโน้มถ่วงไม่เพียงแต่แสดงว่าวิธีการตรวจจับคลื่นแรงโน้มถ่วงเป็นระดับของนามธรรมที่ตรงกับความ เป็นจริงเท่านั้น แต่ยังแสดงให้เห็นว่าคลื่นแรงโน้มถ่วงเป็นสิ่งที่ “มีอยู่จริง” ด้วย

อย่างไรก็ตาม การยอมรับอภิปรัชญาแบบค่าน้ำ เป็นเพียงหลักการหนึ่งของปรัชญาสารสนเทศเท่านั้น อภิปรัชญาแบบค่าน้ำเป็นสิ่งที่สนับสนุนทฤษฎีของข้อมูลและสารสนเทศ ข้อโต้แย้งที่จะปฏิเสธจุดยืนทางอภิปรัชญาของปรัชญาสารสนเทศก็จะต้องปฏิเสธอภิปรัชญาของค่าน้ำที่ได้สำเร็จด้วย และปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดียังวางอยู่บนหลักการอีกสองข้อดังที่จะกล่าวถึงต่อไป

#### 4.2. ไม่มีการสังเกตที่ปราศจากระดับของนามธรรม

สารสนเทศได้มาจากกระบวนการให้รูปแบบของข้อมูล (Data Modelling) (Floridi 2008, Floridi 2009) ระดับของนามธรรมเป็นกระบวนการสังเกตข้อมูลดังที่กล่าวไว้แล้วก่อนหน้านี้ และสำหรับฟลอริดิแล้วระดับของนามธรรมนี้ถือเป็นวิธีทางญาณวิทยาด้วย (Floridi 2009 หน้า 37) ระดับของนามธรรมถือเป็นแนวคิดที่สำคัญของฟลอริดิในการอธิบายปรัชญาสารสนเทศเพราะว่า ทุกสิ่งที่เป็นสารสนเทศจะต้องมาจากระดับของนามธรรมแบบใดแบบหนึ่งเสมอ แม้ว่าฟลอริดิจะใช้คำว่าระดับของนามธรรม ซึ่งหมายถึงชุดของมโนทัศน์ในการสังเกตข้อมูล แต่ระดับในที่นี่ไม่มีลักษณะเป็นระดับชั้น (Hierarchical) และระดับของนามแต่ละรูปแบบนั้นเป็นสิ่งที่เทียบกันได้ (Floridi 2009 หน้า 37) และฟลอริดิถือว่าทุกความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลเป็นระดับของนามธรรม จึงไม่มีการสังเกตที่ปราศจากระดับของนามธรรม (No LoA-free Observation/ everything is LoA-bound) (Floridi 2008 หน้า 174)

สำหรับฟลอริดิแล้วทฤษฎีการสังเกตของการสังเกตของระดับของนามธรรม ข้อถกเถียงที่ว่าจักรวาลเป็นดิจิทัลหรือแอนะล็อกก็นับเป็นระดับของนามธรรมด้วยกันทั้งคู่ เพราะว่าเป็นไปไม่ได้ที่จะเข้าใจทฤษฎีของจักรวาลในตัวเองโดยปราศจากความเข้าใจแบบแอนะล็อกหรือดิจิทัล ข้อเสนอตั้งกล่าวของฟลอริดิมีความสำคัญประการหนึ่งคือ ฟลอริดิพยายามแยกระดับของนามธรรมออกจาก ความเข้าใจแบบดิจิทัล ที่ฟลอริดิต้องแยกระดับของนามธรรมกับแนวคิดแบบทฤษฎีดิจิทัล เพราะว่ามีลักษณะประการหนึ่งของระดับของนามธรรมคือ เป็นการสังเกตที่ไม่ต่อเนื่อง (Discrete) จึงทำให้ดูเหมือนว่าระดับ

ของนามธรรมคือความเข้าใจแบบเดียวกันกับการยอมรับว่าจักรวาลมีลักษณะแบบดิจิทัล ที่เป็นเช่นนี้เพราะฟลอริดิยอมรับอภิปรัชญาแบบค่านท์ และการเข้าใจความเป็นจริงผ่านกรอมมโนทัศน์เท่ากับยอมรับว่าความเป็นจริงเป็นสิ่งที่แบ่งได้ (Divisible) (Floridi 2008, หน้า 317) ดังตัวอย่างของตำแหน่งในพื้นที่เช่น ระยะห่าง ชาย-ขวา ไกล-ไกล เป็นการสังเกตที่ดึงเอาความเข้าใจของความเป็นจริงออกมา “แผ่นกระดาษวางอยู่ทางซ้ายมือ” คือการรายงานสภาวะการณ์ (State-of-affair) การรายงานสภาวะการณ์นี้ถือเป็นกรอบของนามธรรมเพราะว่าจะต้องมีโนทัศน์ที่ให้ความหมายกับวัตถุว่า กระดาษ และซ้ายมือ แล้วรายงานผ่านความเข้าใจแบบภาษา การดึงความเข้าใจออกมาจากสภาวะการณ์นี้ก็คือการทำให้ สารสนเทศถูก “คัด” (Abstract) ออกมาจากเหตุการณ์ ซึ่งลักษณะนี้เป็นความไม่ต่อเนื่องเพราะว่า สารสนเทศถูก “คัด” ออกมาจากสภาวะการณ์ และภววิทยาแบบดิจิทัลยอมรับความไม่ต่อเนื่องของจักรวาล โดยการยอมรับว่าแบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่ใช้อธิบายจักรวาลคือความเป็นจริง ไม่ใช่แค่ภาพแทนของจักรวาล แบบจำลองคอมพิวเตอร์ซึ่งหน่วยพื้นฐานของการประมวลผลคอมพิวเตอร์เป็นบิต ซึ่งบิตคือความไม่ต่อเนื่องของสัญญาณเพราะว่าพื้นที่ทางของบิตมีสองค่า (0 และ 1) เท่ากับว่าจะต้องยอมรับว่าจักรวาลเป็นดิจิทัล ทั้งที่การรับรู้โดยของมนุษย์เป็นแอนะล็อก (ต่อเนื่อง)

ฟลอริดิแยกระดับของนามธรรมออกจากภววิทยาแบบดิจิทัลเพื่อสลายปัญหาว่า จักรวาลเป็นดิจิทัลหรือ แอนะล็อก และเสนอว่าทุกการสังเกตไม่ว่าจะเป็นแอนะล็อกหรือดิจิทัลนับเป็นระดับของนามธรรมในปรัชญาสารสนเทศทั้งหมด และแนวคิดที่ว่าทุกการสังเกตความเป็นจริงนับเป็นระดับของนามธรรม คือหนึ่งในพื้นฐานที่เสนอว่าปรัชญาสารสนเทศเป็นพื้นฐานของปรัชญา และความเป็นจริงอธิบายได้ด้วยสารสนเทศ (ไม่ว่าจะด้วยดิจิทัลหรือไม่)

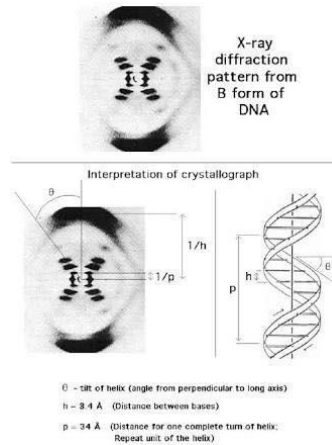
#### 4.3. สารสนเทศเป็นสัญนิยม

ฟลอริดิเรียกทำที่ทางอภิปรัชญาในปรัชญาสารสนเทศว่า สัญนิยมแบบโครงสร้างสารสนเทศ ซึ่งเป็นแนวคิดที่ต่อเนื่องมาจากสัญนิยมแบบโครงสร้าง (Structural Realism) โดยฟลอริดิมองว่าสัญนิยมแบบโครงสร้างเข้ากันได้กับปรัชญาสารสนเทศ (Floridi 2007)

สัญนิยมแบบโครงสร้างเป็นแนวคิดที่ยอมรับทำที่แบบสัญนิยมว่า มีความเป็นจริงที่เป็นอิสระจากจิต และนัยยะของการยอมรับสมมติฐานดังกล่าวคือ เรารับรู้ความเป็นจริงตรงกับที่มันเป็น ทำให้สัญนิยมแบบดั้งเดิมกลายเป็นแนวคิดที่ถูกเรียกว่า สัญนิยมแบบง่าย (Naïve Realism) เพราะสัญนิยมแบบดั้งเดิมคิดยอมรับง่ายเกินกว่าสิ่งที่เรารับรู้ตรงกับความเป็นจริง

แนวคิดสัญนิยมมีความสำคัญกับทฤษฎีวิทยาศาสตร์ นั่นคือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ มีอยู่จริงได้อย่างไร แนวคิดคู่แข่งของสัญนิยมก็คือปฏิสัญนิยมที่ถือว่าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ไม่ได้มีอยู่จริงเป็นเพียงกรอบความเข้าใจหรือเครื่องมือในการเข้าใจโลกเท่านั้น แต่แนวคิดแบบปฏิสัญนิยมทางวิทยาศาสตร์จะทำให้คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ขาดพลังในการอธิบาย เพราะความรู้ที่ได้จากการศึกษาปรากฏการณ์ในโลกและจักรวาลเป็นสิ่งที่ไม่มีอยู่จริง นักปรัชญาและนักวิทยาศาสตร์ที่อยากปกป้องทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์จึงพยายามถกเถียงกับแนวคิดแบบปฏิสัญนิยม และหลีกเลี่ยงปัญหาแบบสัญนิยมแบบง่าย (Ladyman 1998, Ladyman 2014)

สัญนิยมแบบโครงสร้างยอมรับพื้นฐานแบบสัญนิยมว่ามีความเป็นจริงที่เป็นอิสระจากจิต แต่ไม่ได้ยอมรับว่าเรารับรู้ความเป็นจริงได้โดยตรง ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์เป็นคำอธิบายถึงโครงสร้างในความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับความเป็นจริง โครงสร้างนี้ไม่ใช่ความเป็นจริงในตัวเองเป็นความสัมพันธ์ในการสังเกตของทฤษฎีกับความเป็นจริง เช่น ตัวแบบของรหัสพันธุกรรม DNA เกิดจากการสร้างแบบจำลองเพื่อคำนวณลักษณะขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นเป็นรหัสทางพันธุกรรม ซึ่งภาพถ่ายที่ใกล้เคียงที่สุดเป็นภาพ Crystallography ซึ่งมาจากการฉายรังสีแล้วนำไปแปรผลเพื่อสร้างเป็นแบบจำลอง



(ภาพจาก <http://home.sandiego.edu/~cloer/bio482/482qanda.html>)

แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีวิทยาศาสตร์ไม่ได้ยืนยันความเป็นจริงโดยตรง แต่ทฤษฎีวิทยาศาสตร์เป็นคำอธิบายของความเป็นจริงที่เป็นอิสระจากจิต ดังเช่น การค้นพบลักษณะเฉพาะของรหัสพันธุกรรมมีอยู่จริง แต่ไม่เคยถูกค้นพบมาก่อนจนกระทั่งมีเครื่องมือและวิธีการค้นพบที่ถูกต้อง

แนวคิดสัจนิยมแบบโครงสร้างสารสนเทศแตกต่างจากสัจนิยมแบบโครงสร้าง เนื่องจากพลอริตีเห็นว่า สัจนิยมแบบโครงสร้างมีข้อถกเถียงระหว่าง สัจนิยมแบบโครงสร้างทางภววิทยา (Ontological Structural Realism) กับ สัจนิยมแบบโครงสร้างทางญาณวิทยา (Epistemological Structural Realism) ซึ่งข้อถกเถียงดังกล่าวเกิดจากที่เลดี้แมนโต้แย้งสัจนิยมแบบโครงสร้างทางญาณวิทยาว่า ไม่ใช่สัจนิยมแบบโครงสร้างที่ไปถึงความเป็นจริง เพราะตัวแบบที่อธิบายโครงสร้างในความสัมพันธ์กับความเป็นจริงเป็นเพียงตัวแบบทางญาณวิทยาไม่ใช่โครงสร้างที่มีอยู่จริง (Ladyman 1998) แต่สำหรับพลอริตีเห็นว่าสัจนิยมแบบโครงสร้างทั้งสองแบบเป็นสิ่งที่เข้ากันได้ เพราะว่าโดยพื้นฐานที่สุดแล้วความเป็นจริงจะต้องเข้าใจผ่านระดับของนามธรรม และโครงสร้างของความเป็นจริงคือสารสนเทศ

ลักษณะของข้อมูลที่เป็นตัวกำหนดสารสนเทศคือความแตกต่างในแบบ De re นั่นคือเป็นลักษณะที่อยู่ในวัตถุ ระดับของนามธรรมที่ไม่ตรงกับข้อมูลจะไม่เกิดสารสนเทศ แต่ลักษณะของข้อมูลจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการสังเกต เช่น การตรวจพบโลหะหนักปนเปื้อนในแหล่งน้ำ สารสนเทศที่เป็นค่าของโลหะหนักในแหล่งนี้ถูกสังเกตก็ต่อเมื่อมีวิธีและเครื่องมือในการสังเกตโลหะหนัก

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าพลอริตีเสนอว่าสารสนเทศเป็นองค์ประกอบของความรู้เนื่องจากสารสนเทศเกิดขึ้นจากการสังเกตผ่านระดับของนามธรรมรูปแบบใดแบบหนึ่งเสมอ จึงทำให้สารสนเทศไม่เป็นอิสระจากการสังเกต แต่สารสนเทศก็มีลักษณะที่เป็นอิสระจากจิตด้วย เพราะว่าการสังเกตนั้นเป็นไปตามลักษณะของข้อมูล สารสนเทศจึงมีความสัมพันธ์กับความรู้เพราะว่า สารสนเทศที่มีความหมายคือสารสนเทศที่เป็นจริง และสารสนเทศที่เป็นจริงจะนำไปสู่การอ้างความรู้ได้ นอกจากนี้ปรัชญาสารสนเทศในส่วนสัจนิยมแบบโครงสร้างทำให้เห็นว่า กระบวนการที่ได้มาซึ่งสารสนเทศ เป็นความสัมพันธ์ทางภววิทยาระหว่างระดับของนามธรรมกับข้อมูล แสดงให้เห็นว่า ปรัชญาสารสนเทศเป็นวิธีการอธิบายความเป็นจริงด้วย

### 5. แนวคิดของบอร์กแมนน์

#### ปรัชญาสารสนเทศของอัลเบิร์ต บอร์กแมนน์

อัลเบิร์ต บอร์กแมนน์ (Albert Borgmann) เสนอแนวคิดที่วิพากษ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อแสดงให้เห็นว่า ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคข้อมูลข่าวสาร มีผลกระทบกับความเข้าใจที่เรามีต่อความเป็นจริงด้วย ดังที่ปรากฏในหนังสือ Holding On to Reality: The Nature of Information at the Turn of the Millennium (Borgmann 1999) บอร์กแมนน์มุ่งประเด็นไปที่เทคโนโลยีดิจิทัล และเสนอว่าเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทำงานด้วยการประมวลผลจากวงจรอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงเทคโนโลยีที่แสดงผลผ่านการทำงานของคอมพิวเตอร์นั้น เป็นสารสนเทศที่มีระยะห่างจากความเป็น

จริง และการเข้าใจความเป็นจริงควรจะต้องมองเห็นถึงความแตกต่างของสารสนเทศในธรรมชาติกับสารสนเทศดิจิทัล ซึ่งสารสนเทศในธรรมชาติใกล้ชิดกับความเป็นจริงมากกว่า

บอร์กแมนน์แบ่งสารสนเทศออกเป็นสามประเภท สารสนเทศทั้งสามประเภทนี้แบ่งจากความสัมพันธ์กับความเป็นจริงซึ่งสารสนเทศทั้งสามแบบนี้มีระยะห่างกับความเป็นจริงแตกต่างกัน สารสนเทศสามแบบของบอร์กแมนน์คือ 1) สารสนเทศเกี่ยวกับความเป็นจริง (Information about Reality) 2) สารสนเทศสำหรับความเป็นจริง (Information for Reality) และ 3) สารสนเทศในฐานะความเป็นจริง (Information as Reality)

1) สารสนเทศเกี่ยวกับความเป็นจริง (Information about Reality) สารสนเทศประเภทนี้คือสารสนเทศในธรรมชาติ กล่าวคือสารสนเทศที่ชี้ไปยังปรากฏการณ์ธรรมชาติโดยตรงเช่น รอยเท้าสัตว์ เสียงน้ำไหล ดังที่กล่าวไว้ว่าสำหรับบอร์กแมนน์แล้ว สารสนเทศคือสิ่งที่นำไปสู่ความเป็นจริง สารสนเทศเกี่ยวกับความเป็นจริงนี้เป็นสิ่งที่ใกล้ชิดกับความเป็นจริงที่สุด รอยเท้าสัตว์บ่งบอกว่ามีสัตว์อาศัยอยู่ระแวกนี้ รอยเท้าใหม่หรือเก๋าร่องรอยเหล่านี้เกิดจากสัตว์ที่ทิ้งไว้และมันบ่งบอกการมีอยู่ของสัตว์ วงปีของต้นไม้ให้สารสนเทศแก่เราว่าต้นไม้มีอายุเท่าไร รอยวงปีเป็นร่องรอยของต้นไม้โดยตรง สารสนเทศในธรรมชาตินี้เป็นสิ่งที่อยู่ในสภาวะแวดล้อมบุพกาล (Ancestral Environment) สภาวะแวดล้อมบุพกาลนี้เป็นความเป็นจริงที่รองรับสัญญาณและสารสนเทศ และบอร์กแมนน์กล่าวไว้ในบทที่ 2 และ 3 ของ Holding on to Reality ว่าโครงสร้างที่สารสนเทศอธิบายถึงว่าเป็นจริงเป็นภาพของความเป็นจริงที่ไม่สมบูรณ์ เพราะว่าสารสนเทศเป็นคำอธิบายและคำอธิบายในบริบทนั้น แยกออกจากหากจากความเป็นจริง และโครงสร้างสารสนเทศที่ให้ความเข้าใจความเป็นจริงที่สมบูรณ์ไม่ได้ เป็นเพราะว่าโครงสร้างของความเป็นจริงมีความซับซ้อนมากเกินกว่าจะเข้าใจได้ทั้งหมด ไม่ใช่ว่าความเป็นจริงเป็นสิ่งที่ไม่มีโครงสร้าง (unstructured) หรือไม่มีลักษณะของตัวเอง (Featureless)

2) สารสนเทศสำหรับความเป็นจริง (Information for Reality) สารสนเทศประเภทนี้เรียกอีกอย่างว่า สารสนเทศในวัฒนธรรม (Cultural Information) เนื่องจากเป็นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกด้วยภาษา บอร์กแมนน์มองว่าสารสนเทศสำหรับความเป็นจริงเกิดขึ้นจากภูมิปัญญา (Intellect) ของมนุษย์ที่ซับซ้อนขึ้น จึงมีความพยายามบันทึกความทรงจำเกี่ยวกับความเป็นจริง และใช้สัญญาณ เช่น ตัวอักษร เพื่อแทนความเป็นจริงหรือวัตถุที่สารสนเทศนั้นบ่งถึง สารสนเทศที่เป็นบันทึกตัวอักษรเรียกว่าสารสนเทศในวัฒนธรรมเพราะว่า การเข้าใจสารสนเทศประเภทนี้จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมหรือเข้าใจภาษาของสารสนเทศนั้น เช่น การอ่านโน้ตดนตรี หรือการอ่านจารึกภาษาโบราณ สารสนเทศประเภทนี้แม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในความเป็นจริงแบบสารสนเทศในธรรมชาติ แต่บอร์กแมนน์มองว่าสารสนเทศประเภทนี้ยังพาเราไปหาความเป็นจริงได้ถ้าหากเราอยู่ในวัฒนธรรม และสารสนเทศในวัฒนธรรมไม่ใช่ความเป็นจริงในตัวมันเอง เช่น แผนที่ หรือ โน้ตดนตรี ที่ความเป็นจริงของสถานที่และเสียงดนตรีไม่ได้อยู่บนกระดาษที่มันบันทึก แต่มันช่วยให้เข้าใจดนตรีและสถานที่ได้

3) สารสนเทศในฐานะความเป็นจริง (Information as Reality) สารสนเทศในแบบนี้สามนี้เป็นสารสนเทศผ่านเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีดิจิทัลที่แปลงสัญญาณและประมาณผลผ่านคอมพิวเตอร์ บอร์กแมนน์เห็นว่าสารสนเทศที่ผ่านเทคโนโลยีนี้มีระยะห่างจากความเป็นจริงมากกว่าสารสนเทศประเภทอื่นและยิ่งไปกว่านั้น การแสดงตัวสารสนเทศผ่านเทคโนโลยีเป็นเสมือนความเป็นจริงด้วย เช่น ข้อมูลตำแหน่งดาวเทียมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้เรารู้ข้อมูลของสถานที่โดยที่ไม่จำเป็นต้องเดินทางไปด้วยตนเอง

แนวคิดปรัชญาสารสนเทศของบอร์กแมนน์มีความน่าสนใจก็คือ บอร์กแมนน์มองว่าสารสนเทศมีความสัมพันธ์กับความเป็นจริงแต่สารสนเทศมีหลายประเภทและสารสนเทศแต่ละรูปแบบมีความสัมพันธ์กับความเป็นจริงแตกต่างกัน สารสนเทศที่ทำให้ต้องพิจารณาถึงความเป็นจริงมากที่สุดคือ สารสนเทศดิจิทัลหรือสารสนเทศผ่านเทคโนโลยี เพราะว่าเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สารสนเทศไหลเวียนอย่างรวดเร็วและสารสนเทศดิจิทัลแสดงปรากฏการณ์ได้ราวกับว่ามันคือความเป็นจริง เช่น การฟังเพลงจากแผ่นซีดี ทำให้มองข้ามการฟังดนตรีจริงๆ ที่เป็นการไปดูคอนเสิร์ต และลักษณะสำคัญที่ทำให้สารสนเทศดิจิทัลออกห่างจากความเป็นจริงก็คือ การประมวลผลสัญญาณเป็นเอกสารดิจิทัล ภาพเสียง และตัวอักษรของสารสนเทศทำเป็นเอกสารหลายรูปแบบ (ไฟล์ เสียงหรือภาพ มีหลายนามสกุลทั้งที่มาจากปรากฏการณ์เดียวกัน)

แนวคิดของบอร์กแมนน์มีความแตกต่างจากแนวคิดของฟลอริดีอย่างชัดเจน โดยบอร์กแมนน์มองว่าสารสนเทศเป็นสัญญาณที่นำไปสู่ความเป็นจริง และสารสนเทศแสดงความเป็นจริงได้ไม่เท่ากัน แต่สำหรับฟลอริดีแล้วสารสนเทศคือวิธีการ

อธิบายความเป็นจริง ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะอภิปรายแนวคิดปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดีและแสดงให้เห็นว่าแนวคิดของบอร์กแมนน์ไม่ได้ท้าทายและโต้แย้งแนวคิดของฟลอริดีไม่สำเร็จ และแนวคิดของฟลอริดีน่าเชื่อถือที่ว่า

แนวคิดของบอร์กแมนน์มีหลักการคล้ายกับฟลอริดีดังนี้ 1.) บอร์กแมนน์ยอมรับว่ามีความเป็นจริงที่เป็นอิสระจากจิต เพราะบอร์กแมนน์ยอมรับว่าสารสนเทศเป็นวิธีการเข้าใจความเป็นจริง และความเป็นจริงอยู่ในความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล ได้รับความสารสนเทศจากสัญญาณเกี่ยวกับอะไรบางอย่างในบริบท แสดงว่าสำหรับบอร์กแมนน์แล้วสารสนเทศจะต้องผ่านการตีความหรือมีบริบทเพื่อจะเข้าใจได้ว่า สัญญาณนั้นแสดงถึงอะไร แต่บอร์กแมนน์ไม่ได้มองว่าสารสนเทศเหมือนกันทั้งหมด สารสนเทศที่แสดงความเป็นจริงมากกว่าคือสารสนเทศที่อาศัยเทคโนโลยีน้อย หรือสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการน้อยคือ สารสนเทศที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า เช่น จดหมายสื่อสารไม่เท่าการพบกันต่อหน้า แต่บอร์กแมนน์ยอมรับว่าความเป็นจริงที่เป็นอิสระจากจิตนั้นคือสิ่งที่อยู่ในสภาวะแวดล้อม (Ancestral Environment) 2.) สารสนเทศจะต้องอาศัย การแปลความหมาย บอร์กแมนน์ยอมรับว่าความเข้าใจเกี่ยวกับโลกได้มาจากการแปลความหมายสัญญาณ และสัญญาณก็คือ สารสนเทศ อย่างเช่นวงปีต้นไม้ เราจะรู้ได้ว่าวงปีบอกถึงอายุของต้นไม้ก็ต่อเมื่อรู้จักว่า ร่องรอยในต้นไม้แสดงถึงอะไร หรือ การเข้าใจตัวอักษรก็ต้องรู้ภาษานั้นๆ ว่าภาษาบ่งบอกถึงอะไร และสำหรับฟลอริดีแล้วสารสนเทศจะเข้าใจได้ก็ต่อเมื่อมี ระดับของนามธรรม ซึ่งระดับของนามธรรมนี้เป็นวิธีการสังเกตและแปลความหมาย

ฟลอริดีแบ่งสารสนเทศเป็นสองประเภทคือ สารสนเทศในสภาพแวดล้อม (Environmental Information) สารสนเทศประเภทนี้คือสารสนเทศที่ไม่ได้รู้โดยตรง แต่ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศขึ้นอยู่กับระบบของการสังเกตของผู้ซึ่งอาจจะไม่ได้รับ ข้อมูลโดยตรง เช่น เมื่อสตาร์ทรถแล้วไม่มีเสียงเครื่องยนต์ เสียงที่เงียบนั้นแสดงว่าเครื่องยนต์ทำงานผิดปกติ สารสนเทศใน สภาพแวดล้อมนี้ อาจจะเรียกได้ว่าเป็นสารสนเทศทางอ้อม ซึ่งฟลอริดีไม่นับว่าเป็นอรรถศาสตร์สารสนเทศเพราะว่าไม่ใช่ สารสนเทศที่มาจากระดับของนามธรรมโดยตรง สารสนเทศอีกแบบหนึ่งคืออรรถศาสตร์สารสนเทศหรือสารสนเทศที่มีความหมาย ฟลอริดีแยกย่อยออกเป็นสองประเภทคือสารสนเทศแบบคำสั่ง กับสารสนเทศที่มีค่าความจริง อรรถศาสตร์ สารสนเทศมีความสำคัญสำหรับฟลอริดีเพราะว่า อรรถศาสตร์สารสนเทศเป็นสารสนเทศจากระดับของนามธรรมและ อรรถศาสตร์สารสนเทศที่มีค่าความจริงยังเป็นพื้นฐานของความรู้ด้วย สารสนเทศแบบคำสั่งไม่ได้รายงานข้อเท็จจริงในโลก แต่สารสนเทศแบบคำสั่งทำให้เกิดเหตุการณ์บางอย่างขึ้นในโลก เช่น วิปรังอาหาร หรือ ภาพการประกอบเฟอร์นิเจอร์ จาก การแบ่งประเภทสารสนเทศของฟลอริดีจะเห็นได้ว่า ฟลอริดีไม่ได้จำแนกสารสนเทศตามความสัมพันธ์กับความเป็นจริงอย่าง บอร์กแมนน์ ฟลอริดีจำแนกสารสนเทศตามค่าความจริง ซึ่งค่าความจริงมีส่วนสำคัญสำหรับปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดีส องประการคือ สารสนเทศที่เป็นจริงเป็นส่วนสำคัญในการอ้างความรู้ และสารสนเทศที่มีค่าความจริงช่วยให้แยกการได้รับ สารสนเทศคลาดเคลื่อนและการได้รับสารสนเทศบิดเบือนได้

จากการวิเคราะห์ถึงประเภทของสารสนเทศในปรัชญาของฟลอริดีและบอร์กแมนน์เห็นได้ว่า กรอบความคิดที่ใช้ใน การแบ่งประเภทสารสนเทศแตกต่างกัน บอร์กแมนน์แบ่งสารสนเทศตามระยะห่างความเป็นจริง และเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่สำหรับฟลอริดีแล้วสารสนเทศแตกต่างกันที่ค่าความจริง และความหมายของสารสนเทศว่ารับรู้ได้โดยตรงหรือโดยอ้อม ใน ที่นี้อาจกล่าวได้ว่า สารสนเทศในธรรมชาติของบอร์กแมนน์คือสารสนเทศในสภาพแวดล้อมของฟลอริดี แต่ฟลอริดีมอง สารสนเทศที่ได้จากการสังเกตสภาพแวดล้อมแค่ระดับของความหมายทางอ้อม แต่สำหรับบอร์กแมนน์มองว่าความหมายที่ได้ จากการสังเกตคือความเป็นจริง เช่น รอยวงปีของต้นไม้ สำหรับฟลอริดีมองว่าเป็นสารสนเทศในสภาวะแวดล้อม (Floridi, 2009: 23) เพราะอายุของต้นไม้ได้อยู่ในรอยวงปี แต่อายุได้มาจากชุดการสังเกตความหมายอีกแบบว่า “รอยวงปีในลำต้น ของต้นไม้บ่งบอกถึงอายุของต้นไม้ได้” อายุของต้นไม้ที่เห็นจากรอยวงปีไม่ใช่ความรู้โดยตรงสำหรับฟลอริดี เพราะว่าดูด้วยตา ไม่เห็นว่ารอยนั้นแสดงถึงอายุ จะต้องอนุมานจากการสังเกตชุดอื่น (เช่นเคยเรียนมาหรือมีความรู้อยู่แล้ว) แต่สำหรับ บอร์กแมนน์ รอยวงปีคือความเป็นจริงของต้นไม้ ถ้าหากเราแปลความหมายสัญญาณหรือร่องรอยในต้นไม้ไม่ได้ ร่องรอยของต้นไม้ก็ จะเผยความเป็นจริงของต้นไม้ให้กับเรา การแบ่งประเภทสารสนเทศที่แตกต่างกันนี้แสดงถึงแนวคิดทางปรัชญาที่แตกต่างกัน และในหัวข้อนี้ บอร์กแมนน์นับว่าสารสนเทศในธรรมชาติคือความเป็นจริง แต่ฟลอริดีไม่ได้ให้ความสำคัญเพราะว่าไม่ใช่ อรรถศาสตร์สารสนเทศที่มีค่าความจริง



ความแตกต่างอีกประการหนึ่งของปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดีและบอร์กแมนน์ก็คือ มโนทัศน์เรื่องความเป็นจริง สำหรับฟลอริดีแล้วความเป็นจริงหรือข้อมูลเป็นสิ่งที่รับรู้โดยตรงไม่ได้และสารสนเทศคือวิธีเข้าใจความเป็นจริง ยิ่งไปกว่านั้นแนวคิดแบบสัญนิยมแบบโครงสร้างสารสนเทศของฟลอริดีถือว่าสารสนเทศคือโครงสร้างของความเป็นจริง แต่สำหรับบอร์กแมนน์แล้วสารสนเทศเป็นเพียงการแสดงออกของความเป็นจริงเท่านั้น และความเป็นจริงไม่ใช่ที่ไม่มีรูปแบบ แต่ความเป็นจริงมีโครงสร้างซับซ้อนเกินกว่าจะอธิบายเป็นสารสนเทศได้ ความแตกต่างเรื่องความเป็นจริงนี้แสดงให้เห็นว่าสารสนเทศมีสถานะแตกต่างกัน แนวคิดของฟลอริดีมีพื้นฐานมาจากอภิปรัชญาแบบค่าน้ำ ความจริงจึงไม่ใช่สิ่งที่เข้าใจได้โดยตรงและสารสนเทศเป็นคำอธิบายความเป็นจริง ดังนั้นสารสนเทศจึงแยกไม่ออกจากความเข้าใจที่มีต่อความเป็นจริงในปรัชญาของฟลอริดี แต่สำหรับบอร์กแมนน์แล้วความเป็นจริงคือสิ่งที่อยู่ในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสภาวะแวดล้อมสารสนเทศเป็นสัญญาณที่นำไปสู่สภาพแวดล้อมในความเป็นจริง สารสนเทศทำหน้าที่ที่ไปยังความเป็นจริงเท่านั้น

แนวคิดของบอร์กแมนน์ในการอธิบายสารสนเทศมีพื้นฐานมากจากการวิเคราะห์เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยบอร์กแมนน์มองว่าสารสนเทศดิจิทัลที่มาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้สารสนเทศมีระยะห่างออกจากความเป็นจริงมากขึ้น เพราะเทคโนโลยีดิจิทัลอาศัยการประมวลผลข้อมูล และดูเหมือนว่าสารสนเทศจะกลายเป็นความเป็นจริงด้วยการแสดงผลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่นความรู้เกี่ยวกับ “ช่าง” สารสนเทศดิจิทัลเก็บข้อมูลเกี่ยวกับช่างไว้หลายรูปแบบทั้งสารานุกรมภาพถ่าย คลิปวิดีโอเกี่ยวกับช่าง ในความคิดของ สารสนเทศเกี่ยวกับช่างนี้แตกต่างจากหนังสือเรื่องช่าง และแตกต่างจากประสบการณ์ที่ได้เห็นช่างตัวจริง สารสนเทศวัฒนธรรมที่บรรยายช่างด้วยตัวหนังสือทำให้ผู้อ่านหนังสือเกี่ยวกับช่างเข้าใจได้เพียงคำบรรยายตามตัวหนังสือ แต่ไม่เหมือนกับการเห็นตัวช่าง แต่สารสนเทศดิจิทัลให้สารสนเทศเกี่ยวกับช่างหลายแง่มุมจนดูเหมือนว่าจะเทียบเท่ากับตัวช่างจริงๆ สิ่งที่ทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลนำไปสู่ความเป็นจริงไม่เท่ากับสารสนเทศแบบอื่นก็คือสารสนเทศดิจิทัลจะต้องผ่านการประมวลผลด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเพียงรูปแบบของสัญญาณไฟฟ้า ไม่มีอะไรเชื่อมโยงกับความเป็นจริง หรืออย่างน้อยความสัมพันธ์ของ บุคคล-สัญญาณ-สิ่ง-บริบท ถูกกันด้วยเทคโนโลยีมากขึ้น

บอร์กแมนน์ยกตัวอย่างการเลี้ยงปลุสตัวด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยให้นับจำนวนสัตว์และติดตามตำแหน่งของสัตว์ได้ โดยที่ไม่ต้องนับด้วยสมุดจดแบบเดิม สำหรับบอร์กแมนน์แล้วการเลี้ยงสัตว์โดยอาศัยเทคโนโลยีทำให้ความเป็นจริงของการเลี้ยงสัตว์เปลี่ยนแปลงไป นั่นก็คือทักษะที่ผู้เลี้ยงสามารถรู้จักฝูงสัตว์ด้วยตัวเอง รู้จักบุคลิกของสัตว์แต่ละตัว มีความใกล้ชิดกับสัตว์ที่เลี้ยง เห็นได้ว่า ตามแนวคิดของบอร์กแมนน์แล้วสิ่งที่สำคัญกว่าการจัดการสารสนเทศก็คือ ประสบการณ์ตรงที่มีมนุษย์มีต่อโลก และเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ประสบการณ์ที่เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลกับธรรมชาติออกจากกัน ในประเด็นนี้ผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดของฟลอริดีมีพื้นฐานทางอภิปรัชญาที่ชัดเจนกว่าแนวคิดของบอร์กแมนน์ เพราะว่าการรวมให้ทุกอย่างเป็นกระบวนการของปรัชญาสารสนเทศมาจาก การยอมรับอภิปรัชญาแบบค่าน้ำ ที่ว่าความเป็นจริงไม่สามารถเข้าใจโดยตรงได้ และคำว่าสารสนเทศของฟลอริดีมีนัยยะที่เป็นพื้นฐานทางปรัชญามากกว่า แนวคิดของบอร์กแมนน์จึงไม่ได้ท้าทายปรัชญาสารสนเทศในระดับหลักการพื้นฐานที่เสนอไว้ข้างต้น

อีกประเด็นหนึ่งที่ผู้วิจัยจะพิจารณาอีกคือ คุณภาพของสารสนเทศผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลแตกต่างจากเทคโนโลยีสารสนเทศแบบอื่นหรือไม่ แม้ว่าแนวคิดของบอร์กแมนน์จะไม่ได้โต้แย้งหลักการพื้นฐานของฟลอริดี แต่การแบ่งประเภทของสารสนเทศจากเทคโนโลยีก็มีความน่าสนใจ เพราะดูเหมือนว่าการรวมให้ทุกอย่างเป็นสารสนเทศของฟลอริดีจะไม่ได้สนใจลักษณะเฉพาะของเทคโนโลยีสารสนเทศ

งานปรัชญาที่กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัลกับแอนะล็อกแบบบอร์กแมนน์ เช่น ชาร์ล เอสส์ (Charles Ess) กล่าวถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้ามาจัดการสารสนเทศว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีลักษณะเฉพาะคือ สารสนเทศดิจิทัลเป็นสารสนเทศที่การทำสำเนาคุณภาพเหมือนกับต้นฉบับ และสารสนเทศดิจิทัลสั้นไหล สามารถติดต่อกันได้หมด (Ess 2013) และ ฮิวเบิร์ต ไดรฟ์ส (Hubert Dreyfus) ที่มองว่าการสื่อสารแบบ Hypertext เป็นการจัดข้อมูลให้อยู่ในระนาบเดียวกันโดยที่ไม่แยกเนื้อหาสารสนเทศ (Dreyfus 2008) เช่น การค้นคว้า อเมซอน หรือ Amazon ในอินเทอร์เน็ตจะพบกับข้อมูลเกี่ยวกับร้านกาแฟ และเว็บไซต์ขายของ แทนที่จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับป้าอเมซอนซึ่งเป็นที่มาของ ร้านกาแฟและเว็บไซต์ขายของ แสดงว่าการค้นข้อมูลอินเทอร์เน็ตไม่ได้เรียงลำดับข้อมูลตามเนื้อหาและตามความสำคัญ แต่สารสนเทศดิจิทัลเรียงลำดับข้อมูลตามความถี่ของการค้น ความแม่นยำของข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจึงขึ้นอยู่กับมีคนเลือกมากหรือน้อย ไม่

เกี่ยวกับว่าที่จริงแล้ว คำว่าเมซอนมีที่มาจากอะไร ในแง่ที่เทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัลดูเหมือนแตกต่างจากสารสนเทศแบบที่ไม่อาศัยเทคโนโลยีดิจิทัล เพราะว่า การเรียงลำดับข้อมูล จัดเก็บ สำเนา และส่งต่อแตกต่างจากเทคโนโลยีสารสนเทศแบบอื่น จดหมายที่เขียนในซองไปยังปลายทาง เนื้อหาต้นฉบับจะอยู่ในแผ่นกระดาษ และไม่สามารถแกะซองดูได้ แตกต่างจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ ข้อความต้นฉบับถูกเก็บไว้ในถาดส่งออกของผู้ส่ง และผู้ดูแลระบบหรือผู้ให้บริการสามารถเข้าถึงเนื้อหาของจดหมายได้ เพราะว่าข้อความในจดหมายเป็นการเข้ารหัสตัวอักษรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สำหรับพลอริดีแล้วเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ว่าดิจิทัลหรือแอนะล็อกไม่มีความแตกต่างกัน เพราะว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศสารสนเทศ (Infosphere) เหมือนกัน และพลอริดีมองว่าความเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศนับเป็นการปฏิวัติครั้งที่สี่ ซึ่งความเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ทำให้ความเข้าใจมนุษย์และโลกเปลี่ยนแปลงไป ดังที่เขียนไว้ในหนังสือ *The 4<sup>th</sup> Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality* (Floridi 2014) พลอริดีมองเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศสารสนเทศ จึงไม่มีความแตกต่างระหว่างสารสนเทศออนไลน์/ออฟไลน์ ดิจิทัล/แอนะล็อก และพลอริดีมองว่าความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนความเข้าใจที่มีต่อมนุษย์และโลก เพราะว่าสารสนเทศเป็นวิธีการพื้นฐานในการเข้าใจโลก เทคโนโลยีที่จัดการสารสนเทศก็เข้ามาจัดการความเข้าใจที่เรามีต่อโลกด้วย ข้อเสนอนี้ไม่ใช่การอ้างเหตุผลเป็นวงกลม เพราะปรัชญาสารสนเทศของพลอริดีมีพื้นฐานว่า สารสนเทศเป็นมโนทัศน์ในการเข้าใจโลก แต่สำหรับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัล พลอริดีมองว่าลักษณะของสารสนเทศดิจิทัล หรือการเชื่อมต่อบนออนไลน์ ทำให้สารสนเทศในระบบนิเวศสารสนเทศไหลเวียนไปอย่างรวดเร็วมากขึ้น และไม่มีเส้นแบ่งระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อกอีกต่อไป (Floridi 2010) ปรัชญาสารสนเทศของพลอริดีจึงไม่ได้มองว่า ความแตกต่างทางเทคโนโลยีมีนัยยะสำคัญ เพราะว่าสารสนเทศยังคงมีลักษณะเดิมคือ สารสนเทศที่มีความหมายและสารสนเทศที่จริงนำไปสู่การอ้างความรู้ไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศผ่านเทคโนโลยีแบบใด ในเมื่อทุกสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศสารสนเทศ

ผู้วิจัยเสนอเหตุผลสนับสนุนแนวคิดของพลอริดีสองข้อดังนี้ 1.) ทุกสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของสารสนเทศ และ 2.) ไม่มีความแตกต่างของสารสนเทศที่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลกับสารสนเทศที่ไม่ใช่ดิจิทัล

1.) ทุกสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของสารสนเทศ พลอริดีเรียกยุคข้อมูลข่าวสารว่ายุคเกินประวัติศาสตร์ (Hyper history) เพราะว่า ยุคประวัติศาสตร์เริ่มต้นขึ้นเมื่อมีการบันทึก และจารึก แต่เทคโนโลยีดิจิทัลไม่เพียงแต่ทำหน้าที่บันทึกสารสนเทศเท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่ประมวลผลและส่งต่อด้วย ยุคประวัติศาสตร์ จารึกเหตุการณ์สำคัญๆ อย่างปฏิทินหรือบันทึกพิธีกรรมต่างๆ แต่เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้การบันทึกและส่งต่อสารสนเทศเชื่อมโยงกันทั้งหมด สำหรับพลอริดีความเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีไม่ได้เปลี่ยนลักษณะสำคัญของสารสนเทศ นั่นก็คือสารสนเทศเป็นวิธีการเข้าใจตนเองและโลก แม้แต่อัตลักษณ์บุคคลก็ยังอธิบายด้วยสารสนเทศ (Floridi 2011, Hongladarom 2011) การอธิบายว่าอัตลักษณ์บุคคลเป็นสารสนเทศนี้เป็นตัวอย่างหนึ่งที่แสดงว่าตัวตนเป็นสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารและเทคโนโลยีเกี่ยวกับสารสนเทศเกี่ยวข้องกับตัวตนด้วย เช่นการแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อออนไลน์ หรือการบันทึกกิจกรรมในชีวิตลงในเครือข่ายสังคมออนไลน์ ก็นับเป็นสารสนเทศที่แสดง อัตลักษณ์บุคคลด้วย เพราะว่าข้อมูลที่อยู่ในการใช้อินเทอร์เน็ตสามารถประกอบขึ้นมาและบ่งบอกถึงลักษณะของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ นอกจากตัวอย่างเรื่องอัตลักษณ์บุคคลแล้ว

ระบบนิเวศสารสนเทศก็คือองค์รวมของสารสนเทศที่มีทั้งหมด ซึ่งสารสนเทศจะต้องเข้าใจผ่านระดับของนามธรรมรูปแบบใดแบบหนึ่ง เช่น ข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาออกกำลังกาย (Fitness Trackers) ข้อมูลจากนาฬิกาออกกำลังกาย เช่น ความเร็ว ระยะทาง ระยะเวลาการออกกำลังกาย อัตราการเต้นของหัวใจ พลังงานที่ใช้ ข้อมูลจากนาฬิกานี้อาจจะวัดด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือไม่ก็ได้ แต่นาฬิกาออกกำลังกายมีเซนเซอร์และเชื่อมต่อกับโปรแกรม แล้วคำนวณค่าต่างๆ ออกมาให้ผู้ใช้นาฬิกา แต่การคำนวณข้อมูลเหล่านี้เชื่อมอยู่กับโปรแกรมและสามารถบันทึกและส่งต่อผ่านอินเทอร์เน็ตได้ นั่นแสดงถึงแง่มุมที่นาฬิกาทำหน้าที่บันทึกและวัดค่าสารสนเทศการออกกำลังกายออกมา ถ้าหากออกกำลังกายโดยที่ไม่ใช้นาฬิกาออกกำลังกาย ข้อมูลต่างเกี่ยวกับการออกกำลังกายก็ยังคงอยู่ไม่ได้หายไปไหน แต่ข้อมูลที่วัดจากนาฬิกาเป็นการบันทึกข้อมูลลงในระบบ และทำให้การออกกำลังกายมีค่าสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้กิจกรรมต่างๆ มีค่าสารสนเทศขึ้นมา จะเห็นได้ว่า ความเป็นจริงของการออกกำลังกายเหมือนกันคือมีประสบการณ์ในการออกกำลังกาย เพียงการออกกำลังกายเป็นสารสนเทศและเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศจึงไม่ได้เปลี่ยนแปลงความเป็นจริง ในเมื่อ

สารสนเทศเป็นคำอธิบายความเป็นจริง และสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศสารสนเทศไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศดิจิทัลหรือไม่

2.) ไม่มีความแตกต่างของสารสนเทศที่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลกับสารสนเทศที่ไม่ใช่ดิจิทัล ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ลักษณะสำคัญของสารสนเทศในปรัชญาสารสนเทศของพลอริดีคือการนำไปสู่ความรู้ ในประเด็นนี้จะแสดงผลเพื่อโต้แย้งแนวคิดแบบบอร์กแมนน์ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีคุณภาพเท่ากันคือนำไปสู่ความรู้ได้ไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศดิจิทัลหรือไม่ ผู้วิจัยเห็นว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างสารสนเทศจากเทคโนโลยีดิจิทัลกับสารสนเทศแบบแอนะล็อกเพราะว่าสารสนเทศเป็นสิ่งที่ต้องเข้าใจผ่านระดับของนามธรรม และผู้วิจัยเห็นว่าความเป็นจริงที่ได้จากสารสนเทศผ่านเทคโนโลยีไม่มีคุณภาพต่างจากสารสนเทศเกี่ยวกับความเป็นจริง เพราะสารสนเทศคือคำอธิบายความเป็นจริงเท่ากัน

เหตุผลหลักที่บอร์กแมนน์ใช้แยกประเภทสารสนเทศก็คือ สารสนเทศดิจิทัลผ่านกระบวนการแปลงข้อมูลให้เป็นสัญญาณวงจรีเล็กทรอนิกส์ และวงจรีเล็กทรอนิกส์อยู่บนพื้นฐานของ Logic Gates ที่มีแค่สองค่า ซึ่งบอร์กแมนน์มองว่าความเป็นจริงมีความซับซ้อนเกินกว่าจะทำให้เป็นแค่ค่าของสวิทช์ในวงจรีเล็กทรอนิกส์ แต่ถ้าหากพิจารณาเทคโนโลยีสารสนเทศจะเห็นว่า การแสดงผลสารสนเทศบางอย่าง ไม่มีสารสนเทศรูปแบบอื่นนอกจาก สารสนเทศผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ข้อมูลจากการสแกนสมอง หรือกล้องผ่าตัดที่อาศัยคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล ข้อมูลเกี่ยวกับสมองเป็นสารสนเทศที่ได้มาจากการสแกนคลื่นสมอง และกล้องผ่าตัดเป็นเครื่องมือที่ใช้กับร่างกายของมนุษย์ ภาพที่แสดงบนจอเวลาผ่าตัดคือสารสนเทศของอวัยวะที่กำลังส่องกล้องหรือกำลังทำการผ่าตัดในขณะนั้น ถ้าหากคิดตามแนวคิดของบอร์กแมนน์แล้ว ภาพที่ผ่านจอคอมพิวเตอร์ไม่ใช่ความเป็นจริงของอวัยวะโดยตรง แต่มันเป็นไปไม่ได้ที่จะมีเทคโนโลยีอื่นที่รายงานสารสนเทศของอวัยวะในร่างกายถ้าไม่ใช่สารสนเทศดิจิทัล และการวินิจฉัยด้วยกล้องผ่าตัดเป็นหนึ่งในวิธีที่ดีที่สุด เพื่อจะรู้ว่าอวัยวะนั้นผิดปกติหรือไม่

และในตัวอย่างของเวลาและคลื่นแรงโน้มถ่วง คลื่นแรงโน้มถ่วงเป็นปรากฏการณ์ในธรรมชาติซึ่งจะรู้ได้จากการตรวจจับผ่านเครื่องมือเท่านั้น ถ้าหากไม่ใช่เครื่องมือที่มีคอมพิวเตอร์ช่วยก็จะมีทางได้สารสนเทศเกี่ยวกับคลื่นแรงโน้มถ่วงและกรณีของเวลา ดังที่ได้กล่าวไว้ในส่วนของสัญญาณแบบโครงสร้างแล้วว่า หน่วยนับของเวลาถือเป็นสารสนเทศประเภทหนึ่งแต่เวลาไม่ใช่สิ่งที่มองเห็นหน่วยนับเป็นนาฬิกา หรือวินาทีโดยตรง เราเข้าใจหน่วยนับของเวลาผ่านเครื่องมืออย่างนาฬิกา และไม่ว่าสารสนเทศดิจิทัลหรือแอนะล็อก ก็นับเป็นสารสนเทศที่ผ่านระดับของนามธรรมเช่นเดียวกัน ดังที่ยกตัวอย่างหน่วยวิทยาศาสตร์ที่ตั้งชื่อตามผู้ค้นพบ แสดงว่าหน่วยเหล่านั้นไม่ใช่สิ่งที่มีอยู่จริงในธรรมชาติ แต่หน่วยของวิทยาศาสตร์ คือวิธีในการอธิบายปรากฏการณ์

เมื่อสารสนเทศเป็นวิธีการอธิบายความเป็นจริง และแม้แต่ปรากฏการณ์ธรรมชาติยังต้องอาศัยกรอบมโนทัศน์แบบสารสนเทศในการอธิบาย เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็นดิจิทัลหรือไม่ก็นับเป็นเครื่องมือที่รายงานสารสนเทศเช่นกัน ตัวอย่างเช่น ส้อมเสียงที่ตั้งเสียงเครื่องดนตรี กับเครื่องตั้งเสียงดนตรีที่มีจอแสดงผลดิจิทัล ส้อมเสียงมาตรฐานจะตั้งแทนโน้ตตัว A และโน้ตตัว A มาตรฐานคือเสียงที่อยู่ในย่านความถี่ 440 Hz การตั้งโน้ตที่เที่ยงตรงไม่ว่าจะใช้ส้อมเสียง หรือเครื่องตั้งดิจิทัลก็แสดงถึงคลื่นความถี่ย่านเดียวกัน (และคลื่นเป็นสารสนเทศเพราะเป็นวิธีการวัดรอบคลื่นตามการคำนวณของ รูตอล์ฟ เฮิร์ตซ์) ยิ่งไปกว่านั้นก็มีเครื่องตั้งสายที่ใช้แรงสั่นสะเทือนแล้วแสดงผลบนหน้าจอดิจิทัล



(ภาพจาก <https://www.boss.info/us/products/tu-10/>)

หน้าจอของเครื่องตั้งสายประมวลผลคลื่นความถี่ของเสียงกีตาร์ว่าตรงกับโน้ตหรือไม่ การสั่นสะเทือนบนกีตาร์เป็นการสั่นในสัญญาณแบบแอนะล็อกและการแสดงผลแบบดิจิทัลซึ่งไปปรากฏการณ์เดียวกัน คือสายกีตาร์ตรงเสียงหรือไม่ แสดง

ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลก็สามารถชี้ไปที่ความเป็นจริงเดียวกันกับความเป็นจริงในโลกได้ และไม่ได้มีคุณภาพของสารสนเทศด้อยกว่าแม้ว่าจะผ่านเทคโนโลยี เพราะว่าสารสนเทศบางอย่างจะต้องอาศัยเครื่องมือจึงจะเข้าใจสารสนเทศได้ ดังที่กล่าวถึงนาฬิกาอกกำลังกาย เครื่องมือแพทย์ และ ความถี่ของคลื่นดนตรีกับเสียงโน้ตเป็นปรากฏการณ์เดียวกัน ดังนั้นสารสนเทศจึงแบ่งประเภทตามลักษณะว่าเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้

จากข้อโต้แย้งข้างต้น เพื่อสนับสนุนว่าแนวคิดแบบบอร์กแมนน์อธิบายมโนทัศน์สารสนเทศแคบเกินไปเพราะจำกัดประเภทสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และแนวคิดของบอร์กแมนน์ไม่ได้หักล้างหลักการพื้นฐานในปรัชญาสารสนเทศของฟลอริดีที่กล่าวถึงในหัวข้อ 4.1. เพราะว่าแนวคิดของบอร์กแมนน์ไม่ได้โต้แย้งว่าความเป็นจริงเข้าถึงโดยตรงไม่ได้ และตัวอย่างของสังขนิมแบบโครงสร้างแสดงให้เห็นว่า สารสนเทศที่ต้องเข้าใจผ่านระดับของนามธรรมนั้นเป็นโครงสร้างที่อธิบายความเป็นจริง ดังนั้นไม่ว่าสารสนเทศจะผ่านเทคโนโลยีหรือไม่ ความสัมพันธ์ระหว่างสารสนเทศกับความเป็นจริงอยู่ที่ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของนามธรรมกับข้อมูล ไม่ใช่ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีที่แสดงสารสนเทศ

## สรุป

ผู้วิจัยอภิปรายทฤษฎีการสื่อสาร ที่มองว่าสารสนเทศคือการคำนวณหน่วยของข้อความเพื่อส่งไปในช่องสัญญาณของการสื่อสาร แต่จากแนวคิดของเดรทส์ก็เห็นว่า ทฤษฎีการสื่อสารมีปัญหาในการคำนวณหน่วยของการสื่อสารและไม่สนใจเนื้อหาของสารสนเทศ และเดรทส์ก็แสดงให้เห็นว่าสารสนเทศมีความสัมพันธ์กับความรู้ ซึ่งข้อเสนอดังกล่าวทำให้เห็นว่าการได้รับสารสนเทศช่วยให้ได้ความรู้ได้อย่างไร นอกจากนี้ฟลอริดียอมรับว่าสารสนเทศเกี่ยวข้องกับความรู้และได้แสดงให้เห็นว่า สารสนเทศสามารถใช้อธิบายประเด็นทางปรัชญาที่สำคัญอย่างเรื่องความเป็นจริงได้ โดยฟลอริดีเสนอแนวคิดแบบสังขนิมแบบโครงสร้าง นั่นก็คือ ความเป็นจริงมีลักษณะเป็นโครงสร้างสารสนเทศ และผู้วิจัยถกเถียงแนวคิดของฟลอริดีกับแนวคิดของบอร์กแมนน์ ที่ดูเหมือนจะมีแนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศแตกต่างจากฟลอริดี บอร์กแมนน์เสนอว่าเทคโนโลยีสารสนเทศแสดงถึงความเป็นจริงได้แตกต่างกัน และผู้วิจัยโต้แย้งแนวคิดของบอร์กแมนน์บนพื้นฐานแนวคิดของฟลอริดีเพื่อเสนอว่าสารสนเทศเป็นพื้นฐานของความเข้าใจโลก ไม่ใช่เพียงเนื้อหาหรือข้อความที่ปรากฏผ่านเทคโนโลยีเท่านั้น

## บรรณานุกรม

- Adams, F. (2003). "The Informational Turn in Philosophy1." *Minds and Machines* 13(4): 471-501.
- Borgmann, A. (1999). *Holding On to Reality : The Nature of Information at the Turn of the Millennium*, University of Chicago Press.
- Davies, P. and N. H. Gregersen (2010). *Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics*, Cambridge University Press.
- Dretske, F. (1981). *Knowledge and the Flow of Information*, MIT Press.
- Dreyfus, H. L. (2008). *On the Internet*, Taylor & Francis.
- Ess, C. (2013). *Digital Media Ethics*, Wiley.
- Floridi, L. (2004). "Outline of a Theory of Strongly Semantic Information." *Minds and Machines* 14(2): 197-222.
- Floridi, L. (2005). "Is Semantic Information Meaningful.pdf." *Philosophy and Phenomenological Research* 70(2): 351-370.
- Floridi, L. (2007). "A defence of informational structural realism." *Synthese* 161(2): 219-253.
- Floridi, L. (2008). "Against digital ontology." *Synthese* 168(1): 151-178.
- Floridi, L. (2008). "The Method of Levels of Abstraction." *Minds and Machines* 18(3): 303-329.
- Floridi, L. (2009). Philosophical Concepts of information. *Formal Theories of Information*. G. Sommaruga. Berlin, Springer: 13-53.
- Floridi, L. (2010). *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*, Cambridge University Press.

- Floridi, L. (2010). "Semantic Information and the Correctness Theory of Truth." **Erkenntnis** 74(2): 147-175.
- Floridi, L. (2011). "The Informational Nature of Personal Identity." **Minds and Machines** 21(4): 549-566.
- Floridi, L. (2011). **The Philosophy of Information**, Oxford University Press.
- Floridi, L. (2014). **The Fourth Revolution**. How the Infosphere is Reshaping Human Reality, Oxford University Press.
- Hongladarom, S. (2011). "Personal Identity and the Self in the Online and Offline World." **Minds and Machines** 21(4): 533-548.
- Ladyman, J. (1998). "What is structural realism?" **Studies in History and Philosophy of Science Part A** 29(3): 409-424.
- Ladyman, J. (2014). Structural Realism. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. E. N. Zalta.
- Mitcham, C. (2003). Philosophy of Information Technology. **The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information**. F. Luciano. Cambridge, Blackwell.
- Shannon, C. E. and W. Weaver (1949). **A Mathematical Theory of Communication**, University of Illinois Press.