

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาทัศนคติที่มีต่อบริการข้อมูลและความบันเทิงในรูปแบบมัลติมีเดียของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสาร รวมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎี ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีของโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงบริการข้อมูลและความบันเทิงในรูปแบบมัลติมีเดียของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทต่าง ๆ มาแสดงไว้ในบทนี้ ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎี

ความหมายของทัศนคติ

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2527) ให้ความหมายว่า ทัศนคติ เป็นเจตคติ คือ ความรู้สึกของบุคคลที่ได้จากการเรียนรู้และประสบการณ์ แล้วแสดงสภาวะของร่างกายและจิตใจด้านความพร้อมที่จะตอบสนองต่อบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งในสองลักษณะ กล่าวคือ ลักษณะที่หนึ่ง คือ การแสดงความพร้อมที่จะเข้าไปหาเมื่อเกิดความรู้สึกชอบ เรียกว่า เจตคติที่ดีหรือทางบวก และลักษณะที่สอง คือ แสดงความพร้อมที่จะหลีกเลี่ยงเมื่อเกิดความรู้สึกไม่ชอบ เรียกว่า เจตคติที่ไม่ดีหรือทางลบ

องค์ประกอบของทัศนคติ

Schiffman and Leslie (1994 อ้างในดวงเดือน พันธุ์หาวิณ, 2518) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทัศนคติว่ามี 3 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Component) หมายถึง องค์ประกอบซึ่งแสดงถึงความรู้ การรับรู้ และความเชื่อ ตลอดจนความคิดเห็นที่ผู้บริโภคมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเกิดขึ้น โดยมีพื้นฐานจากการรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ ที่บุคคลได้มาจากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

2. องค์ประกอบทางด้านความคิดเห็น (Affective Component) หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องอารมณ์ความรู้สึก ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่าชอบหรือไม่ชอบ พอใจหรือไม่พอใจ องค์ประกอบนี้จึงเป็นส่วนที่สะท้อนถึงอารมณ์ความรู้สึกของผู้บริโภคต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. องค์ประกอบทางด้านแนวโน้มพฤติกรรม (Action Component) คือ ความน่าจะเป็นหรือความโน้มเอียงที่จะเกิดพฤติกรรม หรือผลของความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทำให้เกิดการวางแผนว่าจะทำอะไรต่อสิ่งนั้น คือ พร้อมที่จะสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือหรือในทางทำลาย ขัดขวาง ต่อผู้ เป็นต้น

การวัดทัศนคติ

Secord (1964 อ้างในคุณชลิ เวชสาร, 2545) กล่าวว่า Likert ได้แสดงแบบวัดทัศนคติ โดยกำหนดข้อความทุกข้อในแบบวัดทัศนคติให้มีความสำคัญเท่ากันหมด คะแนนของผู้ตอบแต่ละคนคือผลรวมของคะแนนทุกข้อในแบบวัดทัศนคติ Likert เห็นว่าผู้ที่มีทัศนคติต่อสิ่งใดก็ย่อมจะมีผลโอกาสตอบเห็นด้วยกับข้อความที่สนับสนุน สิ่งนั้นก็จะมีมาก และโอกาสที่จะตอบเห็นด้วยกับข้อความที่ต่อต้าน สิ่งนั้นก็จะมีมาก คะแนนรวมของทุกข้อจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นทัศนคติจากคำตอบในแนววัดทัศนคติแต่ละคน

แนวคิดการยอมรับนวัตกรรมใหม่

Barnett (Barnett, 1953 อ้างใน วีรวรรณ ปรางแดง) ให้ความหมายว่า นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง ความคิดต่าง ๆ แบบแผน พฤติกรรมหรือสิ่งของใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากของที่มีอยู่เดิม ของใหม่ในที่นี้ครอบคลุมสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มองเห็น และสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรมความประพฤติตามระบบสังคม ประเพณีและวัฒนธรรมต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์วิทยาการใหม่ ๆ และสิ่งที่ไม่เห็นเป็นวัตถุ

นวัตกรรมส่วนใหญ่จะประกอบด้วยส่วนสำคัญสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นความคิด และส่วนที่เป็นวัตถุหรือรูปร่าง แต่ก็อาจมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งเพียงอย่างเดียวก็ได้ในกรณีที่นวัตกรรมมีแต่ส่วนที่เป็นความคิด การตัดสินใจจะยอมรับปรากฏในรูปของสัญลักษณ์ ส่วนนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม การตัดสินใจยอมรับจะปรากฏในรูปของการกระทำจริง

ลักษณะที่สำคัญของนวัตกรรม

Barnett (Barnett, 1953 อ้างใน วิศรุต ปรัดถกร) กล่าวถึง ลักษณะที่สำคัญ 5 ประการของนวัตกรรม ได้แก่

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative Advantage) หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมดีกว่า และมีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่าหรือวิธีปฏิบัติเก่าที่นวัตกรรมถูกนำมาใช้

แทนที่ การที่จะวัดว่าอะไรมีประโยชน์กว่าอะไรนั้นอาจจะทำได้หลายวิธี เช่น การวัดในด้าน เศรษฐกิจ ความเชื่อถือของสังคม ความสะดวกและความพึงพอใจ นอกจากนั้นการที่บุคคล เห็นหรือรู้สึกว่าการวัดกรรมนั้น ๆ มีคุณค่าหรือมีประโยชน์ต่อเขา โอกาสที่วัดกรรมนั้นจะถูก ยอมรับจะมีมากขึ้น

2. ความเข้ากันได้หรือไปด้วยกันได้ (Compatibility) หมายถึง การที่ผู้ยอมรับ นวัตกรรมรู้สึก หรือคิดว่านวัตกรรมนั้นไปด้วยกันได้หรือเข้ากันได้กับค่านิยมและประสบการณ์ ในอดีต ตลอดจนความต้องการของผู้รับนวัตกรรมอาจเข้ากันได้กับค่านิยม ความเชื่อทางสังคม และวัฒนธรรมความคิดหรือประสบการณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมในอดีต และความต้องการของ นวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมาย

นวัตกรรมที่เข้ากันได้กับความคิดหรือประสบการณ์ในอดีตจะเป็นที่ยอมรับได้ง่าย เช่น ถ้านำนวัตกรรมใหม่เข้ามา แต่บอกว่าเป็นเพียงการพัฒนาวัตกรรมการที่เคยได้รับมาแล้วและเป็น ที่ยอมรับในอดีต นวัตกรรมที่มาทีหลังจะถูกยอมรับได้ง่าย เพราะกลุ่มเป้าหมายเห็นประโยชน์ และเห็นความสำเร็จก่อนหน้านั้นแล้ว รวมถึงหากนวัตกรรมที่เข้ามาเผยแพร่เป็นที่ต้องการของ กลุ่มเป้าหมายอยู่แล้วก็จะเป็นการง่ายในการยอมรับนวัตกรรมเหล่านั้น

3. ความยุ่งยากหรือความสับสนซับซ้อน (Complexity) หมายถึง การที่ผู้รับเห็นหรือ รู้สึกว่านวัตกรรมนั้น ๆ ยากต่อการเข้าใจและนำไปใช้ นวัตกรรมบางอย่างมีความสลับ ซ้ำซ้อนมาก และบางอย่างง่ายต่อการเข้าใจและนำไปใช้ ถ้านวัตกรรมมีความซับซ้อนมาก จะต้องใช้เวลาในการยอมรับมาก หรือบางครั้งอาจไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้นเลย ดังนั้นกล่าวได้ว่า ความสลับซับซ้อนของนวัตกรรมจะมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการยอมรับนวัตกรรม

4. ความสามารถในการนำไปทดลองใช้ (Trial ability) หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรม สามารถนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในปริมาณเล็ก ๆ ได้ การที่นวัตกรรมสามารถแบ่งเป็น ส่วนย่อย ๆ เพื่อนำไปทดลองใช้ จะช่วยทำให้ลดความรู้สึกความเสี่ยงภัยในการยอมรับ นวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ตัวอย่างของการแบ่งกลุ่ม เช่น การขายสินค้าใหม่ ที่มีการทำ ขนาดเล็กหรือขนาดทดลองซึ่งมีราคาถูกให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้ เป็นต้น ความสามารถในการ นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ได้ตามความรู้ของสมาชิกในระบบสังคมจะมีความสัมพันธ์ในเชิง บวกกับอัตราการยอมรับนวัตกรรม

5. ความสามารถในการสังเกตได้ (Observability) หมายถึง การที่ผลของนวัตกรรม เป็นสิ่งที่สามารถมองเห็นได้ หากสมาชิกในสังคมสามารถมองเห็นผลของนวัตกรรมได้ง่าย เพียงใดนวัตกรรมนั้นจะถูกยอมรับได้ง่ายเพียงนั้น ความสามารถในการสังเกตเห็นผลของ

นวัตกรรมตามความรู้สึกของสมาชิกในระบบสังคมนั้น มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการยอมรับนวัตกรรม

คุณสมบัติทั้ง 5 ประการดังกล่าวจะเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้บริการข้อมูลและความบันเทิงในรูปแบบมัลติมีเดีย ที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจมีทั้งที่ตกลงใจใช้หรือปฏิเสธการให้บริการข้อมูลและความบันเทิงในรูปแบบมัลติมีเดีย (ศศิธร อิทธานูเวทิน 2538 : 16-17)

กระบวนการในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม (Adoption Process)

โรเจอร์สและคณะ (Rogers and Others, 1971 อ้างใน วีรวรรณ ปรานแสง, 2538 : 33) กล่าวว่ากระบวนการในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม มี 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตระหนักหรือตื่นตัว (Awareness Stage) คือ ขั้นที่บุคคลทราบว่ามิสิ่งใหม่ ความคิดใหม่ วิธีปฏิบัติใหม่ หรือมีนวัตกรรมเกิดขึ้น แต่ยังคงขาดข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น
2. ขั้นสนใจ (Interest Stage) คือ ขั้นที่บุคคลเริ่มสนใจและแสวงหาความรู้หรือข้อมูลเพิ่มเติม
3. ขั้นประเมินผล (Evaluation Stage) คือ ขั้นที่บุคคลประเมินผลเกี่ยวกับนวัตกรรม โดยคิดว่าถ้านำนวัตกรรมนั้นมาใช้จะเหมาะสมกับเหตุการณ์และคุ้มค่ากับการเสี่ยงหรือไม่
4. ขั้นทดลอง (Trial Stage) คือ ขั้นที่บุคคลทดลองใช้หรือทดลองปฏิบัติเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นในปริมาณจำกัด เพื่อดูว่านวัตกรรมนั้นมีประโยชน์ต่อตนหรือไม่
5. ขั้นยอมรับ (Adoption Stage) คือ ขั้นที่บุคคลยอมรับนวัตกรรม โดยนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

ขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรมทั้ง 5 ประการข้างต้นดังกล่าว มีข้อโต้แย้งว่า ในความเป็นจริงอาจจะไม่เป็นไปตามขั้นตอนดังกล่าว คือ อาจมีการปฏิเสธนวัตกรรมหรืออาจมีการหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้ทำไปแล้ว ซึ่งอาจจะทำให้เปลี่ยนจากการยอมรับเป็นการปฏิเสธนวัตกรรมก็ได้

อย่างไรก็ตาม สำหรับขั้นตอนในการยอมรับนวัตกรรมของนักวิชาการแต่ละท่านพบว่า มีความคิดเห็นแตกต่างกัน เช่น แบบจำลองของทอสดัล (Tosdal) ที่เรียกว่า AIDA มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตั้งใจ (Attention) ขั้นสนใจ (Interest) ขั้นปรารถนา (Desire) และขั้นกระทำ (Action) ส่วนแบบจำลองของลาฟวิดจ์ (Lavidge) และสไตเนอร์ (Steiner) มี 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นต้นตัว (Awareness) ขั้นความรู้ (Knowledge) ขั้นความชอบ (Liking) ขั้นความชอบมากกว่า (Preference) ขั้นความเชื่อมั่น (Conviction) และขั้นการซื้อ (Purchase)

จากความคิดเห็นที่แตกต่างขัดแย้งกันดังกล่าว เพื่อให้ง่ายและเข้าใจตรงกัน โรเจอร์ (Rogers) และชูเมกเกอร์ (Shoemaker) ได้เสนอแบบจำลองกระบวนการยอมรับนวัตกรรมใหม่ 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นความรู้ (Knowledge) คือ ขั้นที่บุคคลทราบว่านวัตกรรม และทราบว่านวัตกรรมนั้นทำหน้าที่หรือใช้เพื่ออะไร

2. ขั้นการจูงใจ (Persuasion) คือ ขั้นที่บุคคลสร้างทัศนคติชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรม

3. ขั้นการตัดสินใจ (Decision) คือ ขั้นที่บุคคลทำกิจกรรมที่นำไปสู่การเลือกยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น

4. ขั้นการยอมรับ (Confirmation) คือ ขั้นที่บุคคลแสวงหาข่าวสารข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนยืนยันการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ทำไปแล้ว โดยอาจเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจได้ถ้าได้รับข่าวสารในเชิงลบเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น

ดังนั้นสามารถสรุปแบบจำลองของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมได้ว่า ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. เหตุ (Antecedents) ประกอบด้วยลักษณะบุคลิกภาพของบุคคล เช่น ทัศนคติทั่วไปที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง ลักษณะทางสังคมของบุคคล เช่น ความเป็นผู้กว้างขวางติดต่อกับคนทุกชาติทุกภาษาได้โดยไม่มีอคติ (Cosmopolitaness) ความรู้สึกรู้สึกต้องการนวัตกรรม (Perceive Need for Innovation) ซึ่งตัวแปรเหล่านี้และอื่น ๆ ไม่มีอคติ (Cosmopolitaness)

2. กระบวนการ (Process)

3. ผล (Consequences)

นอกจากนั้นบรรทัดฐานของระบบสังคมที่เป็นเครื่องกระตุ้น หรือเครื่องควบคุมการตัดสินใจของบุคคล ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวกับระบบสังคม เช่น ขันติธรรมหรือความอดทนต่อการมีพฤติกรรมเบี่ยงเบน (Tolerance for Deviancy) บูรณาการของการสื่อสาร (Communication Integration) และคุณลักษณะอื่น ๆ ก็มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมของสมาชิกในสังคมด้วย

ในด้านการสื่อสาร ถือเป็นช่องทางในการสร้างสิ่งเร้าแก่บุคคลในระหว่างกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ได้แก่ แหล่งข้อมูลข่าวสารและช่องทางในการสื่อสาร โดยปกติบุคคลได้รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเป็นครั้งแรกจากแหล่งข้อมูลข่าวสารสากลและสื่อมวลชน โดยในขั้นการจูงใจและการรับรู้ (Perceptions) เกี่ยวกับนวัตกรรมของบุคคลจะมาจากแหล่งข้อมูล

ข่าวสารในท้องถิ่นและแหล่งข้อมูลข่าวสารระหว่างบุคคล ซึ่งนวัตกรรมอาจได้รับการยอมรับในขั้นการตัดสินใจ และใช้ต่อไปหรือเลิกใช้ในเวลาต่อมา การเลิกใช้นวัตกรรมอาจเป็นเพราะมีนวัตกรรมที่ดีกว่าหรือเกือวนวัตกรรมนั้น และความคิดใหม่อาจถูกปฏิเสธในขั้นสุดท้ายของกระบวนการ แต่ก็อาจยอมรับในเวลาต่อมาเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมที่บุคคลได้รับการแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติมมักเกิดขึ้นตลอดเวลา จนถึงขั้นการยืนยันเพราะบุคคลจะแสวงหาข่าวสารเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของตน อย่างไรก็ตามข่าวสารในทางตรงกันข้ามที่บุคคลได้รับ อาจนำไปสู่การเลิกยอมรับหรือการยอมรับนวัตกรรมต่อไปได้ (วีรวรรณ ปรางแดง, 2538 : 34-35)

แนวคิดส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix หรือ 4P's)

ส่วนประสมทางการตลาด หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ ซึ่งบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย หรืออาจหมายถึงความเกี่ยวข้องกัน 4 ส่วน คือ ผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้ (Kotler Philip, 2000 : 15)

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่น่าเสนอกับตลาดเพื่อความสนใจ ความอยากได้ การใช้ หรือการบริโภค ที่สามารถตอบสนองความต้องการหรือความจำเป็นได้ การตัดสินใจในลักษณะของผลิตภัณฑ์และบริการจะได้รับอิทธิพลจากพฤติกรรมของผู้บริโภค และผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจมีตัวตนหรือไม่ก็ได้

2. ราคา (Price) หมายถึง สิ่งที่บุคคลจ่ายสำหรับสิ่งที่ได้มา ซึ่งแสดงถึงมูลค่าในรูปเงินตราหรืออาจหมายถึงจำนวนเงิน หรือสิ่งอื่นที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์และบริการ นักการตลาดต้องตัดสินใจในราคา และการปรับปรุงราคาเพื่อให้เกิดมูลค่าในตัวสินค้าที่ส่งมอบให้ลูกค้ามากกว่าราคาของสินค้านั้น ดังนั้นการกำหนดกลยุทธ์ด้านราคาต้องคำนึงถึงการยอมรับของลูกค้า ต้นทุนสินค้า และภาวะการแข่งขัน

3. การจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางซึ่งประกอบด้วยสถาบันและกิจกรรม ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากองค์กรไปยังตลาด การจัดจำหน่ายประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

3.1 ช่องทางการจัดจำหน่าย หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาด ในระบบช่องทางการจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย ผู้ผลิต คนกลาง ผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

3.2 การกระจายสินค้า หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้ใช้หรือผู้บริโภคทางอุตสาหกรรม ประกอบด้วย การขนส่ง การเก็บรักษา การคลังสินค้า และการบริหารสินค้าคงเหลือ

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ เพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแจ้งข่าวสารเพื่อจูงใจ เพื่อเตือนความทรงจำ เครื่องมือที่ใช้ในการส่งเสริมการตลาด ได้แก่

- 4.1 การโฆษณา (Advertising)
- 4.2 การใช้พนักงานขาย (Personal Selling)
- 4.3 การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion)
- 4.4 การให้ข่าวและประชาสัมพันธ์ (Public Relations)
- 4.5 การตลาดทางตรง (Direct Marketing)

ส่วนประสมทางการตลาดจึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งถูกสร้างขึ้นและควบคุมโดยนักการตลาด

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ธนันชัย สุนพคุณศรี (2541) ศึกษาเรื่องทัศนคติในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (จังหวัดปทุมธานี) พบว่า ทัศนคติที่มีต่อการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่ในระดับปานกลาง โดยเมื่อเรียงลำดับทัศนคติในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ออกเป็นด้านต่าง ๆ ปรากฏว่า ด้านส่งเสริมการขายโทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่ในระดับสูงสุด รองลงมา คือ ด้านประโยชน์ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้านการให้บริการเสริมและบริการใหม่ ๆ ด้านความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้านประสิทธิของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้านการชำระค่าบริการของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และด้านความปลอดภัยในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ใช้บริการ ได้แก่ จำนวนผู้อยู่อาศัยในครอบครัว รายได้ และราคาของโทรศัพท์เคลื่อนที่ นอกจากนั้นสำหรับปัจจัยที่ไม่มีผลต่อทัศนคติในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้แก่ บริษัทของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพศ อายุ สถานภาพ ภูมิลำเนา ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่การงาน ลักษณะที่พักอาศัย ประสบการณ์การเคลื่อนที่ตลอดการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ เหตุผลในการซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ คือ ทรายี่ห้อยของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และค่าใช้จ่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือน

วีรวรรณ ตั้งชนสฤคาร (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่องความคิดเห็นที่มีต่อบริการเสริมประเภทสาระบันเทิงของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบดิจิทัล จีเอสเอ็ม ในเขตกรุงเทพมหานคร

พบว่า ความคิดเห็นและความสนใจใช้บริการเสริม ประเภทสารบันเทิงของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่แน่ใจต่อการใช้บริการ โดยเฉพาะเรื่องราคาค่าบริการที่แพงเกินไป และหมายเลขสำหรับใช้ดังกล่าวบริการจำยาก จึงส่งผลให้ผู้ใช้ไม่แน่ใจที่จะใช้บริการ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็นต่อบริการต่าง ๆ พบว่า การบริการทำนายดวงชะตาขึ้นอยู่กับเพศ บริการแจ้งผลสลากกินแบ่งรัฐบาลไม่ขึ้นกับปัจจัยใดเลย บริการชวนหัวร่อขึ้นอยู่กับรายได้ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจใช้บริการเสริมต่าง ๆ พบว่า บริการทำนายดวงชะตาจะขึ้นอยู่กับเพศและระดับการศึกษา บริการแจ้งผลสลากกินแบ่งรัฐบาลขึ้นอยู่กับรายได้ บริการชวนหัวร่อกับรายได้และสถานภาพสมรส นอกจากนี้ปัจจัยทางการตลาดที่สำคัญมากที่สุด คือ ส่วนลดค่าใช้จ่ายโทรศัพท์

ชำนาญ ศรีผดุงกุล (2544) ได้ศึกษาเรื่องทัศนคติและความต้องการใช้บริการอี-โมบายของผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเวดจ์โฟน 1800 ดิจิตอล ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการ เห็นด้วยกับข้อดีและประโยชน์ที่ได้จากการบริการอี-โมบายในด้านต่าง ๆ เช่น บริการตรวจผลรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล บริการสอบถามยอดเงินคงเหลือ บริการสอบถามค่าใช้จ่ายบริการ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยใช้บริการ ยังมีความไม่แน่ใจในบริการ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการใช้บริการต่าง ๆ พบว่า ในกลุ่มตัวอย่างที่เคยใช้บริการข้อมูลทางธนาคารบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ขึ้นกับเพศ บริการสอบถามข้อมูลทั่วไปขึ้นอยู่กับ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพและอาชีพ ส่วนในกลุ่มผู้ไม่เคยใช้บริการ พบว่า บริการข้อมูลทางธนาคารบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่น่าขึ้นกับปัจจัยส่วนบุคคล และบริการสอบถามข้อมูลทั่วไปขึ้นกับอายุ สถานภาพ อาชีพ และระดับรายได้ต่อเนื่อง

บริษัท ซีเมนส์ จากรายงานซีเมนส์ ไอซีเอ็ม(2545) ได้ทำการสำรวจการให้บริการข้อมูลในรูปแบบมัลติมีเดีย ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในกลุ่มผู้ใช้บริการในประเทศ จำนวน 500 คน ผลการสำรวจ พบว่า คุณภาพของเครือข่ายและโปร โมชั่นแพ็คเกจเป็นเหตุผลสำคัญของผู้บริโภคที่ตัดสินใจในการเลือกใช้บริการ กลุ่มตัวอย่างนิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ การส่งข้อความ ข้อความภาพ และสกรีนเซฟเวอร์ ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมอื่นที่ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่นอกเหนือจากการใช้ เป็นเครื่องมือสื่อสาร พบว่า ใช้เล่นเกมส้อมากที่สุด สำหรับบริการเสริมที่อยากให้มี ได้แก่ การเห็นหน้าคนที่โทรมา อยากให้โทรศัพท์เคลื่อนที่ดูหนังดูทีวี และฟังเพลงได้

พัฒนาการทางเทคโนโลยีของโทรศัพท์เคลื่อนที่

โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความสะดวกกับผู้ใช้บริการที่ดำเนินธุรกิจไปพร้อม ๆ กับการเดินทางสัญจรอยู่ตลอดเวลา โดยผู้ใช้บริการเครือข่ายจะทำการติดตั้งเครื่องรับส่งวิทยุที่มีกำลังส่งสูงในตำแหน่งใจกลางเมือง เพื่อกระจายสัญญาณคลื่นวิทยุออกไปครอบคลุมทั่วทั้งเมือง ลูกค้าผู้ใช้บริการจะใช้เครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีขนาดใหญ่ติดตั้งบนยานพาหนะของคุณ ซึ่งช่วยให้การดำเนินธุรกิจของนักธุรกิจทั้งหลายมีความสะดวกขึ้นจากเดิม อีกทั้งผู้ใช้บริการเครือข่ายก็มีต้นทุนไม่สูงมากนักและสามารถหารายได้ประจำจากลูกค้าผู้ใช้บริการของคุณ อย่างไรก็ตามค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคนั้นจะมีราคาแพงมาก ๆ เนื่องจากต้นทุนของอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งเป็นต้นทุนในการผลิตเปรียบเทียบกับความต้องการ (Demand) ในตลาด (บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (มหาชน) จำกัด, 2538)

เมื่อความจำเป็นในการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่มีเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับกระแสนิยมของผู้บริโภค ทำให้จำนวนช่องสัญญาณที่มีใช้งานของระบบเริ่มไม่เพียงพอ อีกทั้งความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีมากขึ้น ซึ่งเดิมได้จำกัดขอบเขตการใช้งานให้มีแต่เฉพาะในตัวเมือง ยังไม่สามารถนำเครื่องลูกข่ายไปใช้งานกับเครือข่ายที่อยู่ต่างเมืองได้ เนื่องจากการที่แต่ละเมืองใช้เทคโนโลยีการแพร่กระจายคลื่นวิทยุต่างชนิดกัน และถึงแม้จะเป็นเทคโนโลยีเดียวกันแต่ผู้ใช้บริการก็เป็นคนละราย ดังนั้นจึงได้มีการออกแบบมาตรฐานของการสื่อสารไร้สายขึ้น โดยผู้ใช้บริการระบบจะติดตั้งสถานีฐาน ซึ่งเป็นเครื่องรับส่งสัญญาณวิทยุความถี่สูงแต่มีกำลังส่งไม่สูงมากนักกระจายทั่วพื้นที่ให้บริการ มีการจัดสรรความถี่ใช้งานที่มีอยู่ไม่มากนักให้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำใหม่ได้ ความสามารถในการรองรับลูกค้าผู้จดทะเบียนขอใช้บริการก็ทวีสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคดังกล่าว จึงมีการเรียกมาตรฐานเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบดังกล่าวว่า “ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์” เนื่องจากพื้นที่ครอบคลุมของคลื่นสัญญาณวิทยุจากแต่ละสถานีฐานมีลักษณะคล้ายเป็นเซลล์หรือรังผึ้งเรียงต่อกันไป จึงได้เกิดมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นในชื่อของโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1 (First Generation Mobile หรือ 1G)

โทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1 จะใช้เทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณแบบ FM (Frequency Modulation) ถือเป็นวิธีการสื่อสารแบบ Analog ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องลูกข่ายกับเครือข่ายโดยผ่านทางสถานีฐาน ทั้งนี้มีการกำหนดความถี่ใช้งานหนึ่งความถี่สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละเครื่องที่มีความต้องการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากความนิยมใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่เริ่มทวีจำนวนมากขึ้น จึงทำให้มีการคิดค้นมาตรฐานเครือข่ายที่แตกต่างกันเพื่อการแข่งขันระหว่างบริษัทยักษ์ใหญ่ทางโทรคมนาคมทั่วโลก ในสหรัฐอเมริกาจะใช้เทคโนโลยี AMPS (Advanced Mobile Phone Service) ซึ่งคิดค้นขึ้นโดย บริษัท โมโตโรล่า แต่สำหรับในทวีปยุโรปและทวีป

เอเชียก็มีการติดตั้งเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่างชนิดกันมากมาย เช่น NMT - 450 (Nordic Mobile Telephone System-450) NMT-900 (Nordic Mobile Telephone System-900) TACS (Total Access Cellular System)

เมื่อจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มสูงขึ้นเกินกว่าระบบจะสามารถรองรับได้ ทำให้ผู้ใช้บริการระบบมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ความถี่ซ้ำ ให้มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับการใช้งาน แต่ก็ทำให้เกิดปัญหาสัญญาณรบกวนข้ามช่องความถี่มากยิ่งขึ้น ทำให้คุณภาพเสียงต่ำลง นอกจากนี้ปัญหาในเรื่องของการลักลอบปลอมแปลงเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือที่เรารู้จักกันในชื่อของ “การฉ้อเครื่อง” ได้เกิดตามมา เนื่องจากการสื่อสารระหว่างเครื่องลูกข่ายกับระบบเครือข่ายด้วยเทคนิคการรับส่งสัญญาณที่ไม่มีการเข้ารหัส ทำให้เกิดการลักลอบอ่านหมายเลขเครื่องลูกข่ายจากสัญญาณที่แพร่กระจายอยู่ในอากาศได้ อีกทั้งผู้บริโภคเริ่มมีความต้องการในการติดต่อสื่อสารที่มากกว่าการรับ - ส่งสัญญาณเสียงเพียงอย่างเดียว ทำให้เกิดการพัฒนามาตรฐานในยุคต่อมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในเรื่องของคุณภาพสัญญาณ รวมถึงเพื่อความปลอดภัยในการลักลอบปลอมแปลงเครื่อง

หน่วยงาน ETSI (European Telecommunication Standard Institute) เป็นหน่วยงานแรกที่เริ่มผลักดันมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่สอง (Second Generation Mobile หรือ 2G) ด้วยมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM (Global System for Mobile Communication) โดยใช้ความถี่ในช่วง 900 เมกะเฮิรตซ์เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องลูกข่ายกับสถานีฐาน ซึ่งในเวลาไม่นานนักมาตรฐาน GSM ก็ได้มีการแตกแยกย่อยออกเป็นมาตรฐาน DCS (Digital Cellular System) ใช้ความถี่ย่าน 1,800 เมกะเฮิรตซ์ และ PCS (Personal Communication Services) ใช้ความถี่ย่าน 1,900 เมกะเฮิรตซ์ โดยที่ระบบ GSM ถือเป็นมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดดิจิทัลที่ได้รับความนิยมใช้งานอย่างกว้างขวางทั่วโลก ทางด้านสหรัฐอเมริกาเองก็ได้สร้างมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่สองขึ้นมาอีกหลายระบบด้วยกัน เริ่มจาก D-AMPS โดย บริษัท โมโตโรล่า ซึ่งเป็นวิวัฒนาการมาจากมาตรฐาน AMPS ซึ่งเป็นระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบอนาล็อกที่มีอยู่แต่เดิม นอกจากนั้นยังมีมาตรฐาน CDMA (Code Division Multiple Access) จากบริษัทควอลคอม ทั้งสองมาตรฐานนี้ก็ถือเป็นระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีจุดแข็งทัดเทียมกับ GSM แต่เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีนี้เกิดขึ้นหลังจากที่ GSM ได้ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางแล้ว ทางด้านผู้ผลิตอุปกรณ์โทรคมนาคมในเอเชียก็ได้สร้างมาตรฐานใหม่ขึ้นมาเช่นเดียวกัน เช่น บริษัท LG ของเกาหลีใต้ได้ออกแบบสร้างอุปกรณ์เครือข่าย CDMA ของตนเอง และประเทศญี่ปุ่นก็ได้เปิดตัวมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ PHS (Personal Handy Phone System) หรือที่เรารู้จักกันในชื่อของ PCT นอกจากนี้ยังมีเครือข่ายโทรศัพท์

เคลื่อนที่ผ่านดาวเทียมที่ผลิตขึ้นมาจากหลายค่าย เช่น โครงการอิริเดียม ซึ่งใช้เทคโนโลยี CDMA ของบริษัทโมโตโรล่า หรือโครงการโกลบอลสตาร์ซึ่งใช้เทคโนโลยี TDMA โดยเป็นการร่วมลงทุนจากบริษัทโทรคมนาคมทั่วโลก เป็นต้น

จากแนวคิดที่ว่าการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่เพียงการสนทนาพูดคุย จึงได้มีการพัฒนาเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ไปสู่มาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ UMTS (Universal Mobile Telecommunication Services) ซึ่งเป็นมาตรฐานหลักที่เป็นตัวแทนของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 3 ทำให้บรรดาผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอนาคตสามารถพัฒนาและกำหนดรูปแบบการให้บริการสื่อสารไร้สายแบบมัลติมีเดียบนช่องสื่อสารอัตราเร็วสูงผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ และสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปก็จะมีทางเลือกในการใช้งานได้มากมายตั้งแต่การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (E-mail) การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ การติดต่อสื่อสารกับเครือข่าย LAN ภายในองค์กร หรือการใช้งานอินเทอร์เน็ต การสั่งซื้อสินค้า รวมไปถึงการพูดคุยแบบเห็นหน้า ทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่กระทำผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งสิ้น ความแข็งแกร่งของมาตรฐานระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM และความลงตัวทางด้านเทคนิค ซึ่งสามารถทำการปรับแต่งและขยายเพิ่มขีดความสามารถได้โดยง่าย ทำให้ GSM ได้รับการยอมรับให้เป็นเครือข่ายรากฐานในการพัฒนาไปสู่มาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 3 หรือ 3G (องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย, 2545 : 5-7)

เทคโนโลยีของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. เทคโนโลยี HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) เป็นเทคนิคการรับส่งข้อมูลอัตราเร็วสูงผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นโดยบริษัทโนเกีย เทคโนโลยี HSCSD ได้รับการพัฒนาขึ้นภายใต้แนวคิดที่เน้นให้มีการลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เพิ่มเติมในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM น้อยที่สุด หัวใจหลักของเทคโนโลยีชนิดนี้อยู่ที่การประยุกต์ใช้ช่องสื่อสารทางเวลาแบบ TDMA (Time Division Multiple Access) บนจุดเชื่อมต่อทางคลื่นวิทยุระหว่างสถานีฐานกับเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ให้ผู้ใช้บริการที่ใช้งานเครื่องลูกข่ายซึ่งสนับสนุนการรับส่งข้อมูลแบบ HSCSD สามารถสื่อสารข้อมูลผ่านช่องเวลา (Timeslot) โดยใช้เปลี่ยนรูปแบบการเข้ารหัสข้อมูลจากมาตรฐาน GSM เดิมเป็นแบบใหม่ มีผลทำให้สามารถเพิ่มอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูลจาก 9.6 กิโลบิตต่อวินาทีตามมาตรฐานเครือข่าย GSM ทั่วไปขึ้นเป็น 14.4 กิโลบิตต่อวินาที กรณีที่ต้องการรับส่งข้อมูลด้วยอัตราเร็วที่สูงมาก ๆ ผู้ใช้บริการก็จะสามารถใช้ช่องสื่อสารได้พร้อม ๆ กัน 8 ช่วงเวลาในเวลาเดียวกัน เป็นผลให้สามารถรับส่งข้อมูลได้ด้วยอัตราเร็วถึง 115.2 กิโลบิตต่อวินาที ปัจจุบันเครือข่าย

โทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ในประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่ล้วนสนับสนุนเทคโนโลยี HSCSD ซึ่งสำหรับการตัดสินใจเปิดให้บริการนั้นจะขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัทผู้ให้บริการ เป็นประการสำคัญ

2. เทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) เนื่องจากเทคโนโลยี HSCSD นั้นถือเป็นเพียงทางออกชั่วคราว อันเป็นทางเลือกแก้ขัดสำหรับเปิดให้บริการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ด้วยอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูล 14.4 กิโลบิตต่อวินาทีผ่านเครือข่าย GSM ซึ่งถือว่าเป็นอัตราเร็วที่ไม่สูงมากนัก ประกอบกับทั้งรูปแบบในการบันทึกคิค่าใช้บริการเชื่อมต่อวงจรเพื่อรับส่งข้อมูลซึ่งยังคงเป็นแบบสวิตซ์วงจร (Circuit Switched) ที่มักถูกมองว่าไม่เป็นธรรมต่อผู้ใช้บริการ GPRS ถือเป็นผลงานชิ้นเอกของ ETSI (European Telecommunication Standard Institute) ซึ่งเป็นองค์กรทางโทรคมนาคมในยุโรปที่ให้กำเนิดมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM โดย GPRS เป็นข้อกำหนดเพิ่มเติมที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับนำไปประยุกต์ใช้กับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM เพื่อการรับส่งข้อมูลได้ด้วยอัตราเร็วสูงสุดถึง 171.2 กิโลบิตต่อวินาที หัวใจสำคัญของเทคโนโลยี GPRS ก็คือ การนำเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลแบบแพ็คเกจ (Packet Switched) มาผสมผสานกับการทำงานแบบสวิตซ์วงจรบนเครือข่าย GSM ทั้งนี้มีการปรับปรุงมาตรฐานการสื่อสารทางคลื่นวิทยุระหว่างสถานีฐานและเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM โดยเห็นว่าสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วจะต้องสามารถรองรับบริการทั้งกับเครื่องลูกข่ายแบบ GSM ทั่วไป และเครื่องลูกข่ายที่สนับสนุนเทคโนโลยี GPRS ได้พร้อม ๆ กัน

3. เทคโนโลยี EDGE (Enhance Data Rates for Global Evolution) เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการคิดค้นและพัฒนาขึ้นจากหน่วยงาน ETSI โดยมีการกำหนดเป้าหมายให้เป็นก้าวต่อไปของพัฒนาการทางเทคนิคสำหรับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM เพื่อรองรับการสื่อสารข้อมูลด้วยอัตราเร็วที่สูงขึ้นถึง 384 กิโลบิตต่อวินาที อย่างไรก็ตามในการพัฒนาเครือข่าย GSM หรือ GPRS ให้รองรับเทคโนโลยี EDGE จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนที่สูงมาก เนื่องจากต้องมีการเปลี่ยนแปลงการรับส่งสัญญาณวิทยุของสถานีฐานภายในเครือข่ายใหม่ทั้งหมด ประกอบกับช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับความพร้อมของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 ซึ่งมีความสามารถในการให้บริการที่สูงกว่า EDGE ที่เป็นเพียงการขยายขีดความสามารถของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM เท่านั้น จึงมีการจับตามองกันมากกว่าเทคโนโลยี EDGE อาจเป็นเพียงข้อกำหนดทางเทคนิคที่ถูกสร้างขึ้นมาโดยไม่มีโอกาสถูกนำมาใช้งานในทางปฏิบัติ อย่างไรก็ตามปัจจุบันก็มีแนวโน้มว่าเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ IS-136 หรือ TDMA ซึ่งเป็นมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 ประเภทหนึ่งในสหรัฐอเมริกาอาจมีการนำเทคโนโลยี EDGE ไปใช้งานเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของเครือ

ข่ายให้รองรับการสื่อสารข้อมูล ซึ่งถือเป็นทางออกที่น่าสนใจสำหรับบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ IS-136 ทั้งหมด

4. เทคโนโลยี CDMA2000 (Code Division Multiple Access 2000) ระยะที่ 1 เมื่อกล่าวถึงเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 แล้ว มาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ CDMA หรือ IS-95 ก็นับเป็นมาตรฐานที่ได้รับการนำไปใช้งานในเชิงธุรกิจมากเป็นอันดับที่สองรองลงมาจากมาตรฐาน GSM แต่การก้าวเข้าสู่ยุคที่ 2.5 ของมาตรฐานเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ CDMA2000 IXRTT (Radio Transmission Technology) นั้นมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลอัตราเร็วสูง (High Speed Data หรือ HDR) (Siemens ICM Internal Presentation, 2001)

บริการข้อมูลและความบันเทิงในรูปแบบมัลติมีเดียของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบต่าง ๆ

โมบายมัลติมีเดีย (Mobile Multimedia) คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีคุณสมบัติการใช้งานทั้งภาพและเสียงผสมผสานเข้ากันได้เป็นอย่างดี โดยพัฒนามาจากคุณสมบัติการใช้งานด้านเสียงอย่างเดียว เพื่อให้เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบในชีวิตประจำวัน ทั้งข้อมูลข่าวสารด้านธุรกิจและบันเทิงและให้ก้าวทันกับยุค 3G หรือยุคสื่อสารไร้สายแห่งอนาคตที่กำลังจะมาถึง หลังจากที่โทรศัพท์เคลื่อนที่จอสีพร้อมทั้งเสียงเรียกเข้าแบบโพลีโฟนิกและการติดตั้งกล้องดิจิทัลภายใน (Built-in Camera) เริ่มเข้ามามีบทบาทในตลาดไร้สายมากขึ้น ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถรองรับการใช้งานแบบมัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการรับ - ส่งข้อความภาพหรือ MMS หรือเกมส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีสีสัน เสียงที่สมจริง และนำเล่นมากขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถดูวิดีโอคลิป ตัวอย่างภาพยนตร์ มิวสิควิดีโอ และคอนเสิร์ตต่าง ๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อีกด้วย

ปัจจุบัน โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ออกมาในรุ่นหลัง ๆ จะมีคุณสมบัติ หรือฟังก์ชันการใช้งานที่รองรับมัลติมีเดียเป็นหลัก ทั้งจอภาพแบบจอสีที่มีความละเอียดสูงสุด (ขณะนี้อยู่ที่ 262,144 สี) เสียงเรียกเข้าแบบโพลีโฟนิก (สูงสุดขณะนี้ 64 Polyphonic) กล้องดิจิทัล VGA ในตัวพร้อมถ่ายภาพเคลื่อนไหวหรือวิดีโอได้ และที่สำคัญ คือ หน่วยความจำในเครื่อง หรือความสามารถของ Memory Card (MMC) ที่ต้องเพิ่มได้ เนื่องจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับมัลติมีเดียต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก

สำหรับบริการของ โมบายมัลติมีเดียในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ ส่วนมากค่อนข้างเน้นไปทางด้านบันเทิง รองลงมา คือ ด้านข่าวสารธุรกิจ โดยมีรูปแบบบริการต่าง ๆ (First Mobile27 (เดือนมิถุนายน), 2547 :70-73) ดังนี้

MMS (Multimedia Messaging Service)

เป็นบริการรับส่งข้อความที่ถูกพัฒนาขึ้นบนเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบดิจิทัล โดยมีพื้นฐานคล้ายกับการส่ง SMS และ EMS แต่ต้องอาศัยการรับ-ส่ง ผ่านเทคโนโลยี GPRS หรือ EDGE เพื่อให้ข้อมูลสามารถส่งถึงผู้รับได้อย่างรวดเร็วและครบถ้วน ทั้งนี้เป็นเพราะขนาดของข้อมูล MMS ประกอบไปด้วยตัวอักษร รูปภาพ เสียงเพลง เลย์ไปถึงภาพยนตร์สั้น ๆ (Video Clip) จึงทำให้ข้อความที่ส่งออกไปนั้น มีขนาดค่อนข้างใหญ่สำหรับความสามารถในการรองรับของ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (โดยอยู่ที่ประมาณ 30,000 ไบท์ ในขณะที่การส่ง SMS แต่ละครั้ง ขนาดข้อความ จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 140 ไบท์เท่านั้น) หากการส่ง MMS ไม่ได้ใช้ผ่านบน GPRS หรือ EDGE แล้ว ผู้รับก็จะต้องใช้เวลานานมากกว่าจะสามารถดูข้อความและภาพเหล่านั้นได้

Video Streaming

เป็นบริการดูรายการทีวี รวมทั้งภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มี ฟังก์ชันวิดีโอผ่านโครงข่าย Multislot HSCSD, GPRS หรือ EDGE ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มี โปรแกรม Real Player และ Window Media Player สนับสนุนอยู่นั้นก็จะทำให้เราได้ไฟล์วิดีโอหรือ รายการเอาไว้มองดูภาพเคลื่อนไหวเป็นฉากๆ ได้

Games

ถือเป็นแอปพลิเคชันและบริการของโมบายล์ดีมีเดีย ซึ่งเดิมเกมส์ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะเป็นเกมส์พื้นฐาน ไม่ค่อยมีลูกเล่นอะไรมาก แต่หลังจากที่โทรศัพท์เคลื่อนที่จอสีเริ่มเข้ามาทำให้ เกมส์เริ่มมีสีสันน่าเล่นมากยิ่งขึ้น ทั้งภาพและเสียงที่สมจริง สำหรับเกมส์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถแบ่งรูปแบบได้ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบ JAVA และรูปแบบ Symbian โดยรูปแบบ Symbian นั้นจะรองรับตัวเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการแบบ Symbian เท่านั้น ส่วนรูปแบบ JAVA จะสามารถรองรับทั้งตัวเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการแบบ Symbian และเครื่องที่มี JAVA รองรับ อยู่แล้ว โดยที่ทั้งสองรูปแบบสามารถดาวน์โหลดมาเก็บไว้ในตัวเครื่องได้อีกด้วย

Karaoke

เป็นอีกบริการหนึ่งของโมบายล์ดีมีเดียสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ช่วยให้สนุกไปกับ การร้องเพลงได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถโหลดเพลงมันส์ เพลงฮิต มาร้องได้ทันทีที่คุณดาวน์โหลด เข้ามา เมื่อเปิดเล่นจะพบว่าบริการนี้ให้ความรู้สึกเสมือนได้นั่งร้องอยู่ในห้องคาราโอเกะชั้นดี เพราะมีทั้งภาพ เสียงเพลง เนื้อร้อง โกลด์เคียงคาราโอเกะจริง แถมยังได้สนุกไปพร้อมกับครอบครัว เพื่อนฝูงได้ตลอดเวลา รูปแบบคาราโอเกะมี 2 เวอร์ชัน คือ Symbian และ JAVA โดยที่ เวอร์ชันที่เป็น Symbian จะมีความพิเศษที่สามารถดาวน์โหลดภาพพื้นหลัง (Wallpaper) และ แคนเซอร์มาประกอบเพลงได้ ขณะที่เวอร์ชันที่เป็น JAVA จะสามารถเปลี่ยนเนื้อร้องได้

A-GPS

เป็นบริการค้นหาตำแหน่งโดยใช้เทคโนโลยี A-GPS (Assisted Global Positioning System) ซึ่งเป็นผลผลิตจากเทคโนโลยี gpsOne ผสมกับเทคโนโลยี A-GPS ของควัลคอมม์ ใช้ประโยชน์จากดาวเทียม GPS และสถานีฐาน CDMA2000 1X พร้อมทั้งการคำนวณอย่างเชี่ยวชาญเพื่อหาตำแหน่งที่แน่นอนด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัย ไม่เพียงแต่นำเสนอตำแหน่งที่แม่นยำสูงภายในระยะ 10 เมตรเท่านั้น แต่ยังสามารถระบุตำแหน่งของผู้ที่อยู่ในอาคารได้ ระบบนี้สามารถใช้เทอร์มินอลที่รองรับระบบดังกล่าว เป็นผู้ช่วยระบุตำแหน่งแบบเรียลไทม์ได้อย่างแม่นยำ โดยแสดงแผนที่กราฟฟิกลีที่อ่านง่ายพร้อมระบุรายละเอียดตำแหน่งต่าง ๆ เช่น บริการ Navi จะมีแผนที่ทันสมัยและครอบคลุมมากที่สุด ตลอดจนฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยจุดที่น่าสนใจ (Points of Interest) หลากหลกว่า 120,000 แห่งในพื้นที่ให้บริการ เช่น ผู้ใช้สามารถหาตำแหน่งของเพื่อนๆ ได้ทุกหนทุกแห่งภายในพื้นที่บริการมัลติมีเดีย ทำหน้าที่ค้นหาเพื่อให้ผู้ใช้ได้รับแผนที่ของสถานที่เฉพาะต่างๆ แนะนำเส้นทางรถยนต์ที่ดีที่สุด โดยอ้างอิงจากการกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางของผู้ใช้ ข้อมูลของจุดน่าสนใจที่ใกล้ที่สุดในรัศมี 5 กิโลเมตรจากจุดอ้างอิงของผู้ใช้ ซึ่งอาจเป็นตำแหน่งบ้านของผู้ใช้ หรือจุดอ้างอิงจากการป้อนข้อมูล นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเก็บรายชื่อสถานที่โปรดของตนเองและฟังก์ชัน Privacy Control ที่ผู้ใช้สามารถควบคุมความเป็นส่วนตัวภายในโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง เพื่อการป้องกันสมบูรณแบบสำหรับการค้นหาจากบุคคลที่ไม่พึงประสงค์