

**ผลของการรับชมสื่อเชิงบวกต่อระบบประสาทส่วนกลางและ
ระบบประสาทอัตโนมัติของร่างกาย
(Effect of Positive Media Viewing on Central Nervous System
and Autonomic Nervous System)**

เสาวรัตน์ จันทะโร* นัยพินิจ คชภักดี สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต*****

* ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

** โครงการวิจัยและพัฒนา ศาเลาสาตเต้มเชลล์ ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม 73170

*** คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน รูปแบบการดำเนินชีวิตของคนเราต้องเจอกับสื่อมวลชนที่หลากหลาย สื่อมวลชนดังกล่าว รวมถึง เทคโนโลยีของสื่อ อาทิเช่น อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และวิทยุ มีบทบาทสำคัญต่อการปรับรูปแบบการรับรู้เชิงสารณะของคนในสังคมนั้นผ่านทางข้อมูลที่ให้มาและการตีความข้อมูลที่ได้รับ อิทธิพลของสื่อจึงส่งผลกระทบต่อความคิดและพฤติกรรมของคนในสังคมนั้นอย่างสำคัญ การเลือกรับชมสื่อเป็นปัจจัยที่ต้องให้ความสนใจสำหรับคนทุกเพศทุกวัย ประโยชน์เชิงประจักษ์เมื่อเราได้รับชมสื่อเชิงบวกที่ให้ความรู้สึกด้านความสุขจะส่งผลเชิงบวกต่อพัฒนาการของร่างกายและของสมองผ่านการควบคุมและพัฒนาการทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับรู้ ที่เป็นผลมาจากการตอบสนองของระบบประสาทอัตโนมัติของร่างกาย และระบบประสาทส่วนกลางของสมองอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากการศึกษาความรู้สึกเชิงบวกเมื่อได้รับชมสื่อด้วยเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อวัดความรู้สึกด้านความสุขเชิงอัตวิสัยแล้ว ยังมีเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า สร้างเครื่องมือที่สามารถตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงเชิงสรีรวิทยาในการตอบสนองของร่างกายต่อสื่อที่ได้รับ อาทิเช่น การตรวจวัดระบบประสาทอัตโนมัติด้วยเครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการตรวจวัดระบบประสาทส่วนกลางด้วยเครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นต้น การศึกษาความรู้สึกด้านความสุขที่เกิดจากการได้รับสื่อจัดเป็นงานวิจัยทางจิตวิทยาเชิงบวกที่เริ่มสนใจกันอย่างแพร่หลาย มีความหมายโดยนัยสำหรับการวางนโยบายและแนวทางปฏิบัติเพื่อความสุขของคนในสังคม

คำสำคัญ: จิตวิทยาเชิงบวก/ ความรู้สึกด้านความสุข/ ระบบประสาทอัตโนมัติ/ ระบบประสาทส่วนกลาง

บทนำ

สื่อในสาขาของการสื่อสาร หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เพื่อเก็บและส่งมอบรายละเอียดหรือข้อมูล สื่อมวลชน หมายถึง เทคโนโลยีของสื่อทั้งหมด อาทิเช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต หนังสือพิมพ์ วิทยุ และภาพยนตร์ มีอิทธิพลที่กว้างขวางต่อการสื่อสารสู่มวลวิกฤตของประชากร (Lorimer & Scannell, 1994) อิทธิพลของสื่อส่งผลต่อบุคคลในทุกช่วงชีวิต ที่เห็นได้ชัดเจนโดยเฉพาะ ช่วงวัยรุ่น ที่ต้องเรียนรู้การแสดงออกของตนเองต่อครอบครัวและเพื่อน วัยรุ่นสามารถเรียนรู้จากสื่อที่ทำหน้าที่เป็นสิ่งอ้างอิงของพฤติกรรมปกติของสังคม (Arnett, 1995) สังคมที่คนในสังคมใช้ประโยชน์จากการได้รับสื่อเชิงบวกเพื่อพัฒนาทักษะการรับรู้และการสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีประสิทธิภาพ มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาจริยธรรมของวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้นในสังคมนั้น (McLeod, 2000) หลายงานวิจัยพบความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับชมสื่อโทรทัศน์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ (Pechmann & Shih, 1999) พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (Atkin, 1990) พฤติกรรมการกินที่ผิดปกติ (Grabe *et al.*, 2008; Carper *et al.*, 2010) และพฤติกรรมกรมมีเพศสัมพันธ์ที่เสี่ยง (Brown *et al.*, 2006) ในทางตรงข้าม ขณะเดียวกันการรับชมสื่อโทรทัศน์สามารถเสริมพัฒนาการทักษะการรับรู้และด้านภาษาให้กับเด็กเยาวชนได้เช่นกัน (Wright *et al.*, 2001) ดังนั้น สิ่งสำคัญมากที่สุดสำหรับการรับชมสื่อมวลชน คือ การเลือกรับชมสื่อเชิงบวก และปฏิสัมพันธ์ของพ่อแม่กับเด็กในการให้คำแนะนำใน

การรับชมสื่อ ซึ่งสามารถพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้ของเด็กได้ (Notten & Kraaykamp, 2010)

สื่อเชิงบวกสามารถกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเชิงบวก (positive mood) ที่จัดอยู่ในกลุ่มความรู้สึกด้านความสุข (subjective happiness) ความรู้สึกเชิงบวกสามารถแบ่งออกเป็นหลายรูปแบบ อาทิเช่น ความสบาย (leisure) ที่มีรูปแบบแตกต่างกันก็สามารถกระตุ้นความรู้สึกเชิงบวกได้แตกต่างกัน (Hills & Argyle, 1998) นอกจากนั้น ชนิดของสื่อ เช่น สื่อตลกสามารถกระตุ้นความรู้สึกเชิงบวกในหลายรูปแบบได้แก่ ความเบิกบาน (joy) (Hubert & de Jong-Meyer, 1991) ความรื่นเริง (mirth) (Goel & Dolan, 2007) ความบันเทิง (amusement) (Giuliani *et al.*, 2008) และความร่าเริง (exhilaration) (Ruch, 1995) เป็นต้น

ในเชิงสรีรวิทยา พบว่า ความรู้สึกเชิงบวกสามารถควบคุมการทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ได้ การทำหน้าที่นั้นรวมถึง การซ่อมแซมหรือการปรับปรุงสมรรถนะของการทำหน้าที่ในภารกิจเฉพาะอย่าง (Philip *et al.*, 2002) อาทิเช่น นักศึกษาระดับปริญญาตรี 212 คน ที่ได้รับชมคลิปสื่อตลกที่ให้ความรู้สึกเชิงบวก ที่มีความยาวประมาณ 4-5 นาที ก่อนการเรียนท่องคำศัพท์ โดยทิ้งช่วงห่างภายหลังการรับชมคลิปเป็นเวลา 0, 10, หรือ 30 นาที สามารถเสริมประสิทธิภาพของการเรียกคืนความจำ (retrieval) ภายในสัปดาห์ถัดไปได้เป็นอย่างดีสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่ไม่ได้รับชมคลิปสื่อตลกก่อนการเรียน (Nielson & Powless, 2007)

Reed และคณะ (2007) พบว่า เมื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้า รับชมคลิปสื่อตลกที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกแล้ว ผู้ป่วยมีการแสดงความรู้สึกที่เปลี่ยนไปอย่างไรก็ตาม ถ้าหากผู้ป่วยไม่ได้ให้ความสนใจกับเนื้อหาของสื่อที่รับชม การกระตุ้นผู้ป่วยด้วยสิ่งเร้าเชิงบวกนี้อาจไม่เพียงพอในการรักษา

สื่อเชิงบวกกับระบบประสาทอัตโนมัติของร่างกาย

ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System หรือ ANS) เป็นส่วนของระบบประสาทส่วนปลายที่ทำหน้าที่เป็นระบบที่ควบคุมการทำงานของร่างกายแบบอัตโนมัติ และควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย ดังนั้น ระบบประสาทอัตโนมัติจึงเกี่ยวข้องกับ อัตราการเต้นของหัวใจ การย่อย อัตราการหายใจ การถ่ายปัสสาวะ และภาวะการหลั่งน้ำลาย เป็นต้น ในปัจจุบันเครื่องมือหนึ่งที่สามารถใช้ตรวจวัดการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ คือ เครื่องมือที่ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography; ECG หรือ Elektrokardiogramm; EKG ในภาษาเยอรมัน) การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นการแปลผลของแอกทีวิตีทางไฟฟ้าของหัวใจ และบันทึกผลโดยอิเล็กโทรดบนผิวหนังภายนอก ดังนั้นสัญญาณ ECG คือการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าบนผิวหนังที่ตรวจพบและขยายสัญญาณในขณะที่กล้ามเนื้อหัวใจเกิดสถานะทำให้ไร้ขั้ว (depolarization) ในการเต้นของหัวใจแต่ละครั้ง โดยสถานะทำให้ไร้ขั้วเป็นสถานะที่ลดประจุลงถึงศูนย์และสามารถกระตุ้นกลไกของหัวใจให้เข้าสู่

การหดตัว คลื่นไฟฟ้าหัวใจและช่วงสัญญาณ ECG จึงเป็นช่วงการเปลี่ยนแปลงที่ขึ้นและลงของแรงดันไฟฟ้าระหว่างอิเล็กโทรดสองตัวที่วางคนละด้านของหัวใจ

สัญญาณที่พบได้ชัดเจนมากที่สุดของสิ่งเร้าความรู้สึกจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของระบบอัตโนมัติ ได้แก่ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ การไหลของเลือดที่ผิวหนัง การออกเหงื่อและการเคลื่อนไหวของกระเพาะและลำไส้ (Purves *et al.*, 2008) ความรู้สึกเชิงบวกที่ให้ความรู้สึกร่าเริงทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของระบบซิมพาเทติก ที่ทำงานในสถานะขณะที่ตื่นตื่นหรือเกิดขึ้นทันทีทันใด และส่งผลให้เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจได้ ขณะที่ความรู้สึกบันเทิงสามารถกระตุ้นการทำงานของระบบซิมพาเทติกเช่นเดียวกันแต่ไม่เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ (Harrison *et al.*, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Herring และคณะ (2011) ที่พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 39 คน ที่รับชมสื่อภาพยนตร์ที่ให้ความรู้สึกเบิกบานและบันเทิง มีอัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ นักศึกษาคณะจิตวิทยาจำนวน 27 คน ที่มีอายุระหว่าง 18-25 ปี ได้เข้าร่วมการศึกษาผลของพฤติกรรมทางอารมณ์ต่อรอบการหายใจ โดยรับชมสิ่งเร้าที่เป็นสื่อภาพยนตร์ซึ่งให้ความรู้สึกบันเทิงและขบขัน พบว่าสามารถลดช่วงเวลาการหายใจเข้าและลดปริมาตรการหายใจเข้าและออกของร่างกายได้ (Boiten, 1998) ดังนั้น บุคคลที่รับชมสื่อภาพยนตร์ที่ให้ความรู้สึกบันเทิงนอกจากจะสามารถฝึกการหายใจแล้วยังสามารถทำให้เกิดการคืนสภาพ

ของหลอดเลือดร่วมหัวใจที่ไวกว่าการได้รับชมสื่อ ภาพยนตร์ที่ให้ความรู้สึกเศร้า (Frederickson *et al.*, 2000) ความรู้สึกเชิงบวกจึงสามารถลดความไว ปฏิกริยาของหลอดเลือดร่วมหัวใจที่ทำลายสุขภาพ ของคนเราได้

นอกจากนี้ สื่อเพลงที่ให้ความรู้สึกล้น ความสุขสามารถกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงของการนำ ไฟฟ้าของผิวหนัง (Rickard, 2004) และการเพิ่มขึ้น ของอัตราการหายใจ เมื่อเปรียบเทียบกับการรับฟัง สื่อเพลงที่ให้ความรู้สึกเศร้าที่มีอัตราการหายใจต่ำลง (Krumhansl, 1997) สื่อเพลงจึงถูกใช้ในการรักษา โรคที่เกี่ยวข้องกับจิตใจเพื่อต้องการเหนี่ยวนำให้เกิด อารมณ์และความรู้สึกด้านความสุขที่ต้องการได้ (Etzel *et al.*, 2006) การตอบสนองของระบบ ประสาทอัตโนมัติของความรู้สึกล้นความสุขจึงมี ความสัมพันธ์กับกิจกรรมการทำงานของหัวใจ เนื่องจาก การขยายหลอดเลือด กิจกรรมการนำไฟฟ้า ของผิวหนังซึ่งเพิ่มขึ้น และกิจกรรมของการหายใจ ซึ่งเพิ่มขึ้น รูปแบบการตอบสนองนี้บ่งชี้ถึงสภาวะ การกระตุ้นประสาทซิมพาเทติกอย่างมีนัยสำคัญ (Kreibig, 2010)

สื่อเชิงบวกกับระบบประสาทส่วนกลาง

ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System; CNS) เป็นส่วนระบบประสาทที่ประกอบด้วย สมอง (brain) และไขสันหลัง (spinal cord) ที่รวม ข้อมูลซึ่งได้รับมาและประสานงานให้เกิดกิจกรรม ของร่างกาย ดังนั้นระบบ CNS นี้จึงทำหน้าที่ร่วมกับ ระบบประสาทส่วนปลาย (peripheral nervous system) ในการควบคุมพฤติกรรม ปัจจุบันการ

ตรวจวัดโครงสร้างหรือกิจกรรมการทำงานของ สมองสามารถใช้เครื่องมือทางการแพทย์หลาย ประเภท ยกตัวอย่างเช่น

1) Computerized Tomography (CT Scan) ใช้สำหรับการถ่ายภาพรังสีส่วน ตัดคออักษย์ คอมพิวเตอร์จากรังสีเอ็กซ์และตัวรับรังสีเอ็กซ์ และ สร้างภาพสามมิติด้านในของโครงสร้างสมอง ออกมา

2) Positron Emission Tomography (PET) เป็นเทคนิคที่ตรวจวัดกิจกรรมการทำงานของสมอง ผู้รับการทดลองได้รับการฉีดสาร 2-ดีออกซี-D- กลูโคสกัมมันตรังสี (radioactive glucose, 2-DG) เข้า ไปในสมอง จากนั้นเครื่อง PET Scan จะบันทึกพื้นที่ ของสมองที่ทำงาน โดยการตรวจวัดสาร 2-DC ที่ เซลล์สมองพยายามดึงไปใช้และสะสมตามบริเวณ ต่าง ๆ

3) Functional Magnetic Resonance Image (fMRI) เป็นเทคนิคที่ตรวจวัดกิจกรรมการทำงานของสมองโดยการวัดปริมาณออกซิเจนที่อยู่ในเลือด ซึ่งไปเลี้ยงสมอง สามารถตรวจวัดแบบเรียลไทม์ (real time) ได้ โดยเห็นทั้งโครงสร้างและกิจกรรม การทำงานของสมอง

4) Electroencephalography (EEG) เป็นการ ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองผ่านหนังศีรษะด้วยการติด และเชื่อมต่ออิเล็กโทรดกับตำแหน่งต่าง ๆ ของ สมอง ประมวลผลออกมาเป็นความถี่ของคลื่นสมอง เช่น คลื่นเดลตา (< 4 เฮิร์ตซ์) ที่พบขณะหลับลึก หรือ คลื่นทีตา (4-7 เฮิร์ตซ์) พบในขณะหลับไม่ลึก หรือ กำลั้ง่วงนอน คลื่นแอลฟา (8-12 เฮิร์ตซ์) พบขณะ

รู้สึกผ่อนคลาย คลื่นบีทา (12-30 เฮิรตซ์) พบขณะรู้สึกตื่นเต้น ตกใจหรือกังวล เป็นต้น (Nunez & Srinivasan, 1981)

Waldstein และคณะ (2000) ได้ศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีสุขภาพดีจำนวน 30 คน (อายุเฉลี่ย 23.9 ปี) ที่รับชมสื่อภาพยนตร์สั้นที่ให้ความรู้สึกเชิงบวก โดยตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) และพบว่าเกิดคลื่นสมองในช่วงความถี่แอลฟาเพิ่มมากขึ้นบริเวณสมองส่วนหน้าและด้านข้าง คลื่นแอลฟาที่ปรากฏเพิ่มขึ้นหมายถึง สภาวะผ่อนคลายของบุคคลนั้นซึ่งเป็นเครื่องหมายของความรู้สึกด้านความสุข ดังนั้นการกระตุ้นบริเวณสมองส่วนหน้าให้เกิดคลื่นแอลฟาส่วนหนึ่งจะเป็นการเสริมพัฒนาการทางสมอง นอกเหนือจากการทำให้บุคคลนั้นผ่อนคลายมากขึ้น ในทำนองเดียวกัน Costa และคณะ (2006) ทำการทดลองวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ของนักศึกษาจำนวน 30 คน (อายุระหว่าง 18-26 ปี) ที่รับชมสื่อภาพยนตร์เชิงบวก มีคลื่นที่ออกมาเป็นจังหวะเดียวกัน (synchronization) บริเวณสมองส่วนหน้าและส่วนท้ายทอย ซึ่งสภาวะนี้ของคลื่นสมองที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า มีข้อมูลสนับสนุนว่าสัมพันธ์กับการเสริมกระบวนการการรับรู้ (cognitive processes) ในด้านความจำ (Klimesch *et al.*, 1997) การเรียนรู้ (Singer, 1993) การรับรู้ทางการมองเห็น (Rodriguez *et al.*, 1999) เป็นต้น ในทางตรงข้ามความอสมมาตร (asymmetry) ของคลื่นสมองส่วนหน้าด้านซ้ายและด้านขวาที่เกิดขึ้นยังสามารถบ่งบอกถึงการจัดระบบเชิงหน้าที่ของสมองได้ (Coan & Allen, 2004) หากมีความอสมมาตรของสมอง

ส่วนหน้าด้านซ้าย สามารถบ่งชี้ถึง ลักษณะของบุคคลนั้นว่ามีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกต่าง ๆ ได้ดีซึ่งสัมพันธ์กันกับความรู้สึกเชิงบวก ขณะที่ความอสมมาตรของสมองส่วนหน้าด้านขวาสัมพันธ์กันกับความรู้สึกเชิงลบและระบบการถอนตัวของบุคคลนั้น (Davidson, 2004)

นอกจากนี้ การตรวจวัดบริเวณสมองที่ตอบสนองต่อสื่อสิ่งเร้าที่เป็นภาพยนตร์และรูปภาพที่ให้ความรู้สึกเชิงบวก ด้วยเครื่องมือ fMRI พบว่าสื่อสิ่งเร้าเชิงบวกสามารถกระตุ้นสมองส่วนทาลามัส (thalamus) ซึ่งเป็นศูนย์ถ่ายทอดกระแสประสาทในสมอง ส่วนอะมิกดาลา (amygdala) บริเวณรับรู้ความทรงจำด้านอารมณ์ ส่วนซูพีเรียร์เทมพอรัลไจรัส (superior temporal gyrus) บริเวณที่ตอบสนองต่อกระบวนการฟังและภาษา และการรับรู้ทางสังคม ส่วนฮิปโปแคมปัส (hippocampus) บริเวณที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากความจำระยะสั้น ไปยังความจำระยะยาว และส่วนโพสทีเรียร์ ซิงกูเลต (posterior cingulate) บริเวณที่เกี่ยวข้องกับการเรียกกลับคืนของความจำ (Britton *et al.*, 2006)

บทสรุป

การเลือกรับชมสื่อเชิงบวกให้เหมาะสมกับเพศและวัย นอกจากจะช่วยให้คนในสังคมมีสุขภาพจิตดีขึ้นแล้ว ก็จะสามารถเสริมพัฒนาการของร่างกายและของสมองได้บนพื้นฐานของการเสริมทักษะกระบวนการการรับรู้ ซึ่งปัจจุบันสามารถพิสูจน์ได้ในเชิงประจักษ์ด้วยการทดลองทางประสาทวิทยา ความรู้สึกด้านความสุขที่เกิดจากการ

ได้รับสื่อเชิงบวก จึงสามารถประยุกต์ใช้ในวงกว้าง
เหมาะสำหรับการวางนโยบายและแนวทางปฏิบัติ
เพื่อความสุขของคนในครอบครัวและสังคม

เอกสารอ้างอิง

- Arnett, J. J. (1995). Adolescents uses of media for self-socialization. **Journal of Youth and Adolescence**, 24(5): 519–533.
- Atkin, C. K. (1990). Effects of televised alcohol messages on teenage drinking patterns. **Journal of Adolescent Health**, 11(1): 10–24.
- Boiten, F. A. (1998). The effects of emotional behavior on components of the respiratory cycle. **Biological Psychology**, 49(1): 29-51.
- Britton, J. C., Phan, K. L., Taylor, S. F., Welsh, R. C., Berridge, K. C., & Liberzon, I. (2006). Neural correlates of social and nonsocial emotions: An fMRI study. **NeuroImage**, 31(1): 397-409.
- Brown, J. D., L'Engle, K. L., Pardun, C. J., Guo, G., Kenneavy, K., & Jackson, C. (2006). Sexy media matter: exposure to sexual content in music, movies, television, and magazines predicts black and white adolescents' sexual behavior. **Pediatrics**, 117(4): 1018–1027.
- Carper, T. L. M., Negy, C., & Tantleff-Dunn, S. (2010). Relations among media influence,

body image, eating concerns, and sexual orientation in men: A preliminary investigation. **Body Image**, 7(4): 301-309.

- Coan, J. A., & Allen, J. J. B. (2004). Frontal EEG asymmetry as a moderator and mediator of emotion. **Biological Psychology**, 67(1-2): 7–49.
- Costa, T., Rognoni, E., & Galati, D. (2006). EEG phase synchronization during emotional response to positive and negative film stimuli. **Neuroscience Letters**, 406(3): 159-164.
- Davidson, R. J. (2004). What does the prefrontal cortex “do” in affect: perspectives on frontal EEG asymmetry research. **Biological Psychology**, 67(1-2): 219–233.
- Etzel, J. A., Johnsen, E. L., Dickerson, J., Tranel, D., & Adolphs, R. (2006). Cardiovascular and respiratory responses during musical mood induction. **International Journal of Psychophysiology**, 61(1): 57-69.
- Fredrickson, B. L., Mancuso, R. A., Branigan, C., & Tugade, M. M. (2000). The undoing effect of positive emotions. **Motivation and Emotion**, 24(4): 237–258.
- Giuliani, N. R., McRae, K., & Gross, J. J. (2008). The up- and down-regulation of amusement: experiential, behavioral, and autonomic consequences. **Emotion**, 8(5): 714–719.

- Goel, V., & Dolan, R. J. (2007). Social regulation of affective experience of humor. **Journal of Cognitive Neuroscience**, 19(9): 1574–1580.
- Grabe, S., Ward, L., & Hyde, J. (2008). The role of the media in body image concerns among women: A meta-analysis of experimental and correlational studies. **Psychological Bulletin**, 134(3): 460–476.
- Harrison, L. K., Carroll, D., Burns, V. E., Corkill, A. R., Harrison, C. M., Ring, C., *et al.* (2000). Cardiovascular and secretory immunoglobulin A reactions to humorous, exciting, and didactic film presentations. **Biological Psychology**, 52(2): 113–126.
- Herring, D. R., Burlison, M. H., Roberts, N.A., & Devine, M. J. (2011). Coherent with laughter: Subjective experience, behavior, and physiological response during amusement and joy. **International Journal of Psychophysiology**, 79(2): 211–218.
- Hills, P., & Argyle, M. (1998). Positive moods derived from leisure and their relationship to happiness and personality. **Personality and Individual Differences**, 25(3): 523-535.
- Hubert, W., & de Jong-Meyer, R. (1991). Autonomic, neuroendocrine, and subjective responses to emotion-inducing film stimuli. **International Journal of Psychophysiology**, 11(2): 131–140.
- Klimesch, W., Doppelmayr, M., Schimke, H., & Ripper, B. (1997). Theta synchronization and alpha desynchronization in a memory task. **Psychophysiology**, 34(2): 169–176.
- Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. **Biological Psychology**, 84(3): 394-421.
- Krumhansl, C.L. (1997). An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. **Canadian Journal of Experimental Psychology**, 51(4): 336–353.
- Lorimer, R. & Scannell, P. (1994). **Mass communications: a comparative introduction**. Manchester: Manchester University Press.
- McLeod, J. M. (2000). Media and civic socialization of youth. **Journal of Adolescent Health**, 27S(2): 45-51.
- Nielson, K. A., & Powless, M. (2007). Positive and negative sources of emotional arousal enhance long-term word-list retention when induced as long as 30 min after learning. **Neurobiology of Learning and Memory**, 88(1): 40-47.
- Notten, N., & Kraaykamp, G. (2010). Parental media socialization and educational attainment: Resource or disadvantage? **Research in Social Stratification and Mobility**, 28(4) : 453-464.

- Nunez, P. L., & Srinivasan, R. (1981). **Electric fields of the brain: The neurophysics of EEG**. Oxford University Press.
- Pechmann, C. & Shih, C. (1999). Smoking scenes in movies and antismoking advertisements before movies: effects on youth. **Journal of Marketing**, 63(3) : 1–13.
- Philips, L. H., Bull, R., Adams, E., & Fraser, L. (2002). Positive mood and executive function: Evidence from stroop and fluency tasks. **Emotion**, 2(1) : 12–22.
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A-S., McNamara, J. O. *et al.* (2008). **Neuroscience**. 4th ed. Massachusetts, U.S.A: Sinauer Associates, Inc.
- Reed, L. I., Sayette, M. A., & Cohn, J. F. (2007). Impact of depression on response to comedy: a dynamic facial coding analysis. **Journal of Abnormal Psychology**, 116(4) : 804-809.
- Rickard, N.S., 2004. Intense emotional responses to music: a test of the physiological arousal hypothesis. **Psychology of Music**, 32 (4) : 371– 388.
- Rodriguez, E., George, N., Lachaux, J. P., & Martinerie, J. (1999). Perception's shadow: long-distance synchronization of human brain activity. **Nature**, 397(6718) : 430–433.
- Ruch, W. (1995). Will the real relationship between facial expression and affective experience please stand up: the case of exhilaration. **Cognition and Emotion**, 9(1) : 33–58.
- Singer, W. (1993). Synchronization of cortical activity and its putative role in information processing and learning. **Annual Review of Physiology**, 55 : 349–374.
- Waldstein, S. R., Kop, W. J., Schmidt, L. A., Haufler, A. J., Krantz, D. S., & Fox, N. A. (2000). Frontal electrocortical and cardiovascular reactivity during happiness and anger. **Biological Psychology**, 55(1) : 3-23.
- Wright, J. C., Huston, A. C., Murphy, K. C., Peters, M., Pinon, M., Scantlin, R., & Kotler, J. (2001). The relations of early television viewing to school readiness and vocabulary of children from low income families: The early window project. **Child Development**, 72(5) : 1347–1366.