บทความวิชาการ

โมเดลเชิงนิเวศวิทยา: การควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปากในเด็กโดยใช้อิทธิพลของพหุปัจจัย

The Ecological Model: The control and prevention of Hand Foot Mouth Disease in childrenby multiple factors Influencing

รุ่งเพชร หอมสุวรรณ์ (Rungphetch Homsuwan)*
ธนัช กนกเทศ (Thanach Kanoktate)**

บทคัดย่อ

โรคมือเท้าปากเป็นโรคติดต่อที่พบได้บ่อยในเด็กและส่งผลกระทบทั้งต่อตัวเด็กที่เจ็บป่วยและผู้ปกครอง รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคมือเท้าปากในเด็กเป็นสิ่งสำคัญและควรพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม ในอดีตที่ผ่านมาการแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคนี้ส่วนใหญ่มุ่งความสนใจไปที่ปัจจัยภายในบุคคลและปัจจัยระหว่างบุคคล ทั้งนี้หากพิจารณาในเชิงลึกยังพบว่ามีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพซึ่งส่งผลต่อการควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคมือเท้าปากในเด็ก ดังนั้นการใช้กรอบแนวคิดที่ครอบคลุมปัจจัยทุกระดับที่มีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เช่น โมเดลเชิงนิเวศวิทยา (Ecological Model) ในการพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว อาจช่วยแก้ไขปัญหาสุขภาพของเด็กกลุ่มเสี่ยงนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะโมเดลเชิงนิเวศวิทยานี้มีความโดดเด่นในด้านของกระบวนการแก้ไขปัญหาสุขภาพด้วยการใช้อิทธิพลร่วมกันของพหุปัจจัยเช่น ความรู้ การปฏิบัติ เครือข่ายและการสนับสนุนทางสังคม องค์กร นโยบายต่างๆ เป็นต้น ที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อพฤติกรรมสุขภาพ และปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับของสิ่งแวดล้อมในระบบนั้นๆบทความนี้นำเสนอแนวคิดของการประยุกต์ใช้โมเดลเชิงนิเวศวิทยาในการควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปากในเด็ก รวมทั้งจุดแข็งและข้อจำกัดซึ่งอาจช่วยให้ผู้สนใจมีความเข้าใจและนำไประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: โมเดลเชิงนิเวศวิทยา, อิทธิพลของพหุปัจจัย, ปฏิสัมพันธ์พหุระดับ, โรคมือเท้าปาก

* นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
** อาจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Abstract

Hand Foot Mouth Disease is a common infectious disease in children that affects for both the sicks and parents including related organizations. In the past, the problem solving almost focused on the intrapersonal factors and the interpersonal factors. To consider in-depth, there could be other associated factors which influencing behavioral change. Therefore, the comprehensive framework which cover all multilevel factors may support address the health problems of these children. The ecological model highlight is the problems addressed by using multiple factors influencing specific health behaviors such as knowledge, skill, social network, social support, organizations, policies and the cross-level interaction of the environment in that system. These will coverage all factor levels. This article presents the means of applying ecological model to control and prevent hand foot mouth disease in children and the strengths and weaknesses of model that may help the readers to understand and apply effectively.

Keywords: Ecological model, multiple factors Influencing, multilevel interaction, Hand Foot Mouth disease

บทนำ

โรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth Disease) เป็นโรคติดเชื้อที่พบบ่อยในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี (Center for Disease Control and Prevention, 2016) ที่มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อกลุ่มเอนเทอโรไวรัส (Enterovirus groups) โดยเมื่อเกิดการติดเชื้อเด็กจะมีไข้ต่ำๆ อ่อนเพลีย มีตุ่มแดง หรือตุ่มพองใสบริเวณมือ เท้า ปาก และก้น ในรายที่มีอาการรุนแรงจะมีอาการทางสมอง หรือกล้ามเนื้ออ่อนแรงคล้ายโรคโปลิโอและอาจเสียชีวิต เด็กที่ติดเชื้อจะสามารถแพร่เชื้อได้ตั้งแต่สัปดาห์แรกที่ป่วยและมีเชื้ออยู่ในร่างกายนานประมาณ 1 เดือน เชื้อไวรัสที่อยู่ในสารคัดหลั่งในจมูก ลำคอ ในตุ่มและอุจจาระของคนที่ติดเชื้อจะถ่ายทอดไปสู่คนอื่นโดยการไอ การจาม หรือการสัมผัสสิ่งของที่มีการปนเปื้อนเชื้อแล้วนำเข้าสู่ร่างกายด้วยการรับประทานหรือการสัมผัสกับเยื่อบุตา ปาก และจมูก (Center for Disease Control and Prevention, 2016)

ปัจจุบันประเทศไทยมีเด็กป่วยด้วยโรคมือเท้าปากจำนวนมาก จากข้อมูลของสำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2560 พบจำนวนเด็กป่วย 40,417 ราย 78,677 ราย และ 70,377 ราย ตามลำดับ (สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข, 2561) อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบด้านระบาดวิทยา พบว่า โรคมือเท้าปากจะพบมากในช่วงอากาศร้อนชื้นการแพร่กระจายของเชื้อโรคเกิดขึ้นได้ง่ายในกลุ่มทารกและเด็กเล็ก เนื่องจากเด็กวัยนี้ชอบเล่นคลุกคลีใกล้ชิดและสัมผัสกัน และมีปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการระบาดของโรค ได้แก่ ความแออัด ระบบถ่ายเทอากาศ สุขอนามัยสิ่งแวดล้อม และการมีสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ไม่ดี พบการระบาดของโรคได้บ่อยในสถานรับเลี้ยงเด็ก โรงเรียนอนุบาล หรือบ้านที่มีเด็กอยู่ร่วมกันหลายคน (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2557) อีกทั้งโรคมือเท้าปากยังไม่มียาที่ใช้รักษาเฉพาะแต่สามารถป้องกันโรคโดยใช้วัคซีน ซึ่งวัคซีนดังกล่าวยังอยู่ในขั้นของการทดลองใช้และมีข้อจำกัดจากความหลากหลายของเชื้อที่ก่อโรค ดังนั้น พฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมและป้องกันโรคมือ

เท้าปาก จึงอาจเป็นแนวทางที่สำคัญในการป้องกันการระบาดของโรคและหากผู้ดูแลเด็กหรือผู้ที่เกี่ยวข้องขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องตามแนวทางการควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปากก็อาจส่งผลกระทบในทางตรงกันข้ามทำให้เกิดการระบาดของโรคเพิ่มมากขึ้นได้

พฤติกรรมสุขภาพได้รับอิทธิพลจากปัจจัยกำหนดสุขภาพ ทฤษฎีหรือโมเดลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพจึงยึดปัจจัยกำหนดสุขภาพเป็นองค์ประกอบสำคัญสามารถแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับบุคคล (Intrapersonal Health Behavior Models) เช่น โมเดลแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) และ โมเดลขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Stage of Change Model) เป็นต้น 2) ระดับระหว่างบุคคล (Interpersonal Health Behavior Models) เช่น ทฤษฎีการเสริมแรงสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Cognitive Theory) เป็นต้น และ 3) ระดับชุมชน/สังคม (Community LevelModels) เช่น โมเดลเชิงนิเวศวิทยา (The Ecological Model)(Glanz, Rimer, & Viswanath, 2015) จากการทบทวนวรรณกรรมในช่วงปี 2013-2018 พบว่าการแก้ไขปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรคมือเท้าปากที่ผ่านมาส่วนใหญ่ใช้ทฤษฎีหรือโมเดลระดับบุคคลโดยมุ่งความสนใจที่พฤติกรรมส่วนบุคคลและการปรับเปลี่ยนปัจจัยภายในตัวคน เช่น ความรู้ เจตคติ ความเชื่อ แรงจูงใจ อัตมโนทัศน์ ทักษะและพฤติกรรม เป็นต้น ดังเช่นการศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อโรคมือเท้าปากของผู้ดูแลเด็กในสถานรับเลี้ยงเด็กเล็กวัยก่อนอนุบาลและผู้ปกครองซึ่งใช้โมเดลแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา (วิภาดา แสงนิมิตชัยกุล และ ปรีย์กมล รัชนกุล, 2015)

ในระยะหลังเริ่มพบการประยุกต์ใช้โมเดลระดับระหว่างบุคคลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพซึ่งให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่พบบ่อย ได้แก่ ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม ดังเช่นการศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (อุดมลักษณ์ เพียรสุขเวช และพรรณี บัญชรหัตถกิจ, 2557) เป็นต้น อย่างไรก็ตามแม้ว่าการใช้ทฤษฎีหรือโมเดลเหล่านั้นจะส่งผลให้บุคคลมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในทิศทางที่ดีขึ้น แต่หากติดตามผลในระยะยาวพบว่าพฤติกรรมสุขภาพที่ปรับเปลี่ยนนั้นยังขาดความยั่งยืน (Sallis& Owen, 2015)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้ประสบความสำเร็จและยั่งยืนนั้นควรพิจารณาให้ครอบคลุมทุกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพ ทั้งนี้รวมถึงปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างปัจจัยซึ่งจะทำให้เกิดการบูรณาการกระบวนการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนั้นโดยจะส่งผลให้การแก้ไขหรือการป้องกันปัญหาด้านสุขภาพประสบผลสำเร็จได้ดียิ่งขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน แนวคิดลักษณะดังกล่าวนี้จะพบในโมเดลหรือทฤษฎีระดับชุมชนซึ่งผู้เขียนมีความคิดเห็นว่าน่าจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายของโรคมือเท้าปากซึ่งเป็นโรคติดต่อจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากบุคคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายระดับ ในบทความนี้ผู้เขียนนำเสนอโมเดลระดับชุมชนที่น่าสนใจโมเดลหนึ่งคือ โมเดลเชิงนิเวศวิทยา (Ecological model) โดยจะกล่าวถึงประเด็นสำคัญและการประยุกต์ใช้ในลำดับต่อไป

โมเดลเชิงนิเวศวิทยา(Ecological model)

โมเดลเชิงนิเวศวิทยาคือโมเดลทางด้านพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่มีแนวคิดสำคัญพัฒนามาจากวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยเริ่มต้นจากนักจิตวิทยาชื่อเคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin) และได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ต่อมาในปี ค.ศ.1979 ยูรี บรอนเฟนเบนเนอร์ (Urie Bronfenbrenner) นักจิตวิทยาพัฒนาการได้นำแนวคิดนี้มาพัฒนาเป็นแนวคิดนิเวศวิทยาของพัฒนาการมนุษย์ (The Ecology of Human Development) (Sallis& Owen, 2015) โดยอธิบายถึงพัฒนาการของ

มนุษย์ว่าเป็นผลจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวในระยะแรกเขาแบ่งสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการออกเป็น 4 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบเล็ก (Microsystem) เป็นบริบทของสิ่งแวดล้อมที่บุคคลดำรงชีวิตอยู่และมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง 2) ระบบกลาง (Mesosystem) เป็นระบบที่แสดงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบเล็กด้วยกัน 3) ระบบนอก (Exosystem) เป็นความเชื่อมโยงระหว่างบุคคลและสังคมโดยที่บุคคลนั้นไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรง 4) ระบบใหญ่ (Macrosystem) เป็นบริบทของสังคมและวัฒนธรรมที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่ (Christensen, 2016) ในปี ค.ศ.1983 ยูรีพบว่าพัฒนาการของมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาจึงได้ปรับเพิ่มระบบเวลา (Chronosystem) อีกหนึ่งระบบและพัฒนาเป็นทฤษฎีชีวนิเวศวิทยาของพัฒนาการมนุษย์ (The Bronfenbrenner's Bioecological Theory of Human Development) ในปี ค.ศ.1995 (Krebs, 2009)

สำหรับด้านสาธารณสุขโมเดลเชิงนิเวศวิทยาได้ถูกนำไปประยุกต์ให้เป็นโมเดลทางสุขภาพที่เน้นความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ เช่น โมเดลสังคมนิเวศวิทยาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ (The social ecology model for health promotion) (McLeroy, Bibeau, Steckler& Glanz, 1988) และโมเดลนิเวศวิทยาของพฤติกรรมสุขภาพ (The ecological model of health behavior)(Sallis&Owen, 2015) เป็นต้น อนึ่ง โมเดลเชิงนิเวศวิทยาสำหรับการส่งเสริมสุขภาพมีความน่าสนใจเพราะแมคลีรอย ไบบิว สเตกเกอร์ และเกลนซ์ (McLeroy, Bibeau, Steckler& Glanz, 1988) ได้กำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพไว้ 5 ระดับ คือ ปัจจัยภายในตัวบุคคล (intrapersonal factor) ปัจจัยระหว่างบุคคล (interpersonal factor) ปัจจัยองค์กร (organizational factor) ปัจจัยชุมชน (community factor) และ ปัจจัยนโยบาย (policy factor) ซึ่งให้ความสำคัญในการจัดกระทำต่อทั้งปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุนพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมโดยสันนิษฐานว่าการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมด้านสังคมที่เหมาะสมจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบุคคลและการสนับสนุนบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมหรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าโมเดลนี้ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะแวดล้อมทางสังคมกับพฤติกรรมของมนุษย์ โดยมีแนวคิดว่ามนุษย์อยู่ภายใต้ระบบสังคมอันเป็นสภาวะแวดล้อมซึ่งครอบคลุมอยู่หลายชั้นโดยที่ระบบสังคมวัฒนธรรมดังกล่าวส่งผลต่อพฤติกรรมและสุขภาพของมนุษย์และเป็นความสัมพันธ์ที่ส่งผลซึ่งกันและกัน (Reciprocity) กล่าวคือ สิ่งแวดล้อมส่งผลต่อพฤติกรรม และพฤติกรรมของมนุษย์ก็ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน ดังนั้นหากต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพจำเป็นคำนึงถึงบริบทของสิ่งแวดล้อมและควรนำปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพทุกระดับมาร่วมพิจารณาอย่างครอบคลุม

หลักการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้วยโมเดลเชิงนิเวศวิทยา

การนำโมเดลเชิงนิเวศวิทยามาใช้ในการส่งเสริมสุขภาพหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพประกอบด้วยหลักการสำคัญ 5 ประการดังนี้ (Sallis & Owen, 2015)

หลักการที่ 1 อิทธิพลของปัจจัยพหุระดับต่อพฤติกรรมสุขภาพ (multiple levels of influence on health behaviors) โมเดลเชิงนิเวศวิทยาให้ความสำคัญกับการที่ปัจจัยพหุระดับสามารถมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพของบุคคล รวมถึงอิทธิพลของความสัมพันธ์ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับพฤติกรรมเป้าหมายและบริบทต่างๆ โดยปัจจัยที่เป็นสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ และปัจจัยด้านสังคมวัฒนธรรมอาจถูกประยุกต์ใช้มากกว่าหนึ่งระดับ เช่น ระดับองค์กร และระดับชุมชน เป็นต้น อิทธิพลของปัจจัยพหุระดับเหล่านี้ทำให้โมเดลเชิงนิเวศวิทยาแตกต่างจากโมเดลอื่นที่ให้ความสนใจกับปัจจัยเพียงหนึ่งหรือสองระดับเท่านั้น

หลักการที่ 2 บริบทด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมสุขภาพ (Environment context are significant determinants of health behaviors) ตามแนวคิดของนักจิตวิทยาการคาดเดาพฤติกรรมจาก

สถานการณ์มีความแม่นยำมากกว่าจากการพิจารณาลักษณะของบุคคลนั้น โดยสถานการณ์ของโมเดลเชิงนิเวศวิทยาคือ สิ่งแวดล้อมด้านสังคมและด้านกายภาพซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมและมีความเป็นไปได้ที่จะจัดกระทำต่อบริบทสิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อส่งเสริม ลด หรือยับยั้งการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ดังนั้นบริบทของสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดหรือจำกัดพฤติกรรมสุขภาพ

หลักการที่ 3 อิทธิพลและปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ (Influences and interact across levels) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพในแต่ละระดับทำงานร่วมกัน โดยยังไม่สามารถระบุได้ว่าปฏิสัมพันธ์ใดสำคัญที่สุด เนื่องจากโมเดลนี้มีการกำหนดระดับของอิทธิพลหลายระดับและแต่ละระดับมีหลายตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

หลักการที่ 4 ควรมีการระบุพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจง (Ecological models should be behavior-specific) การประยุกต์ใช้โมเดลนี้จะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อระบุพฤติกรรมที่ต้องการอย่างชัดเจนและมีความสอดคล้องกันในแต่ละระดับของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพบ่อยครั้งที่พบว่าการกำหนดพฤติกรรมไม่สอดคล้อง เช่น นโยบายให้เงินสนับสนุนด้านอาหารกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสแสงแดด เป็นต้น

หลักการที่ 5 การจัดกระทำในพหุระดับควรมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Multi-level interventions should be most effective in changing behavior) การจัดกระทำแบบพหุระดับย่อมได้ผลมากกว่าการจัดกระทำต่อปัจจัยระดับเดียวซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับบุคคลมีประสิทธิผลน้อยและคงอยู่ในระยะเวลาสั้น

จุดแข็งและข้อจำกัดของโมเดลเชิงนิเวศวิทยา

เนื่องจากโมเดลนี้ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพหุปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพ และอิทธิพลของพหุระดับต่อพฤติกรรมของมนุษย์จึงทำให้มีทางเลือกหลายแนวทางในการปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพโดยพบว่าการแก้ไขปัญหาสุขภาพโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและอิทธิพลของปัจจัยพหุระดับนี้ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพมากกว่าการจัดกระทำเพียงในระดับบุคคล หรือก็คืออิทธิพลของพหุระดับมีแนวโน้มที่จะทำให้การเปลี่ยนแปลงนั้นยั่งยืนเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงขององค์กรสิ่งแวดล้อม และนโยบายซึ่งมีผลต่อกลุ่มคนจำนวนมาก จึงทำให้พฤติกรรมนั้นยังคงอยู่แม้เวลาจะผ่านไปนาน ซึ่งนับว่าเป็นจุดแข็งของโมเดลเชิงนิเวศวิทยาในขณะที่ข้อจำกัดหรือจุดอ่อนของโมเดลนี้คือ การที่ไม่สามารถระบุตัวแปรหรือความสัมพันธ์อันเฉพาะเจาะจงที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากเป็นผลจากอิทธิพลของปัจจัยพหุระดับ (Sallis& Owen, 2015)

การประยุกต์ใช้โมเดลเชิงนิเวศวิทยาในการควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปากในเด็ก

การเกิดโรคมือเท้าปากมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ซึ่งหากพิจารณาตามปัจจัยสามทางระบาดวิทยา (Epidemiologic triad) ได้แก่ 1. ปัจจัยด้านเชื้อก่อโรค (Agent) 2. ปัจจัยด้านคน (Host) และ 3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) (พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ, 2561) จะพบว่า การควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปากในเด็กสอดคล้องตามหลักการที่สำคัญของโมเดลนิเวศวิทยาที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมและการระบุการจัดกระทำกับสิ่งแวดล้อมนั้น (McLeroy et al., 1988) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระบุปัจจัยพหุระดับที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคมือเท้าปาก ได้แก่

2.1 ปัจจัยระดับภายในตัวบุคคล เป็นคุณลักษณะส่วนบุคคลของเด็กกลุ่มเสี่ยงเกี่ยวกับการเป็นโรคมือเท้าปาก เช่น อายุ ความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และพฤติกรรม เป็นต้น โรคมือเท้าปากมักเกิดในเด็กอายุ 0-5 ปี (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2556) พบว่าเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ได้รับการดูแลอยู่ในศูนย์เด็กและโรงเรียนอนุบาลซึ่งเด็กจะอยู่ในบริเวณเดียวกันและใช้อุปกรณ์หรือของเล่นร่วมกัน ประกอบกับพฤติกรรมซุกซนตามพัฒนาการของวัยทำให้มีโอกาสที่จะแพร่เชื้อหรือสัมผัสเชื้อโดย เรอันและคณะ (Ruan, et al, 2011)

ได้ศึกษาโดยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กที่ติดเชื้อโรคมือเท้าปากในเมืองเกียวสิ (Qiaosi) ประเทศจีนพบว่าเด็กมีพฤติกรรมการไปสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมซึ่งอาจมีเชื้อโรคมือเท้าปากอยู่ เช่น การอยู่ในที่ชุมชน การไปที่บริเวณหอผู้ป่วยนอกเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเป็นโรคมือเท้าปาก การเสริมความรู้และการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคมือเท้าปากในเด็กวัยก่อนเรียนโดยใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชั่น 2 มิติ ส่งผลให้มีเด็กความรู้และการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคมือเท้าปากเพิ่มมากขึ้น (ดาราวรรณ รองเมือง และคณะ, 2556)

2.2 ปัจจัยระดับระหว่างบุคคล เป็นกลุ่มคนที่มีความใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับเด็กทั้งในลักษณะเป็นส่วนตัวและเป็นทางการ เช่น ครอบครัว เพื่อน ครู พี่เลี้ยง เป็นต้น จากการศึกษาของเรอันและคณะ (Raun, et al, 2011) พบว่าการที่เด็กไปเล่นกับเพื่อนบ้านเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเป็นโรคมือเท้าปากโดย ณัฐวุฒิ อุดมสารีและธนัช กนกเทศ (2560) ศึกษาในผู้ปกครองและพี่เลี้ยงในศูนย์เด็กเล็กตำบลชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าผู้ปกครองที่เป็นเพศหญิงจะมีการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรงและมีพฤติกรรมการป้องกันโรคมือเท้าปากมากกว่าเพศชาย ผู้ดูแลเด็กในศูนย์เด็กเล็กส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคจากบุคลากรด้านสาธารณสุข ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันโรคมือเท้าปากซึ่ง วิภาดา แสงนิมิตชัยกุล และปรีย์กมล รัชนกุล (2015) พบว่า ความรู้เรื่องโรคมือเท้าปาก และระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคมือเท้าปากเด็ก นอกจากนี้ยังพบการศึกษาเกี่ยวกับการเสริมแรงสนับสนุนทางสังคมให้ผู้ดูแลและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กให้มีความรู้ ทัศนคติการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ต่ออุปสรรคซึ่งส่งผลให้ผู้ดูแลและผู้ปกครองเด็กมีพฤติกรรมการป้องกันโรคมือเท้าปากเพิ่มมากขึ้น (อุดมลักษณ์ เพียรสุขเวช และพรรณีบัญชรหัตถกิจ, 2557; ภัทรวาศนาและ อดิศักดิ์ สัตย์ธรรม, 2558)และพบว่าการสนับสนุนด้านสื่อหรือชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และวีดิทัศน์แก่ผู้ดูแลเด็กจะช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการป้องกันโรคมือเท้าปากทำให้ผู้ดูแลเด็กมีพฤติกรรมการป้องกันโรคนี้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น(สุภาภรณ์ ประยูรมหิศร, อะเคื้อ อุณหเลขกะ, และจิตตาภรณ์ จิตรีเชื้อ,2556)

2.3 ปัจจัยระดับองค์กร เป็นสถาบันทางสังคมที่มีลักษณะเป็นองค์กรซึ่งมีกฎ ระเบียบ การควบคุมการปฏิบัติ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ได้แก่ ศูนย์เด็กเล็กหรือศูนย์เด็กปฐมวัยและโรงเรียนประถม ต่างรับนโยบายการปฏิบัติ โดยจัดสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขอนามัย กำกับดูแลให้บุคลากรปฏิบัติตามแนวทางที่สอดคล้องกับนโยบาย จากการศึกษาของทัศนีย์ พาณิชย์กุล, พิสุทธิ์ ปทุมาสูตร, และสุภาวดี สมบูรณ์ (2012) ในโรงเรียนแห่งหนึ่งของเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า การให้เด็กที่ติดเชื้อโรคมือเท้าปากหยุดเรียนทันทีเมื่อพบอาการป่วยและหยุดต่อเนื่องอย่างน้อยหนึ่งสัปดาห์ตามแนวปฏิบัติสามารถช่วยลดการแพร่กระจายเชื้อในสถานศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.4 ปัจจัยระดับชุมชน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร สถาบัน และเครือข่ายต่างๆทั้งในรูปแบบทางการและแบบไม่เป็นทางการ ในการควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปากซึ่งเป็นโรคติดต่อดังนั้นหากคำนึงถึงการปฏิบัติในระดับชุมชนซึ่งส่งผลไปสู่คนกลุ่มใหญ่สามารถกระจายข้อมูลได้รวดเร็วอาจประยุกต์ใช้การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการใช้อิทธิพลจากความสัมพันธ์ในชุมชน และกำหนดมาตรการที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละชุมชน

2.5 ปัจจัยระดับนโยบายสาธารณะเป็นนโยบายหรือกฎหมายของท้องถิ่น รัฐ ประเทศ ปัญหาการเกิดโรคมือเท้าปากเป็นปัญหาสำคัญทั้งในระดับชาติและระดับโลก องค์กรอนามัยโลกได้กำหนดแนวทาง ป้องกันและควบคุมโรคมือเท้าปากเป็นกรอบในการปฏิบัติ ในขณะที่ในประเทศไทย สำนักระบาดวิทยากรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดนโยบายเพื่อป้องกันและควบคุมโรคมือเท้าปากสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ปฏิบัติสอดคล้องกับแนวทางขององค์กรอนามัยโลก

ขั้นตอนที่ 2 การระบุพฤติกรรมที่มีความเฉพาะเจาะจงกับปัญหาสุขภาพและสอดคล้องกับปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับ

การแก้ไขปัญหาการเกิดโรคมือเท้าปากมีเป้าหมายเพื่อควบคุมและป้องกันโรคซึ่งถูกกำหนดไว้ในปัจจัยระดับนโยบายสาธารณะ โดยพฤติกรรมที่ต้องการสอดคล้องกับเป้าหมายและมีความเฉพาะเจาะจงกับปัญหานี้ได้แก่ 1) การล้างมือ จากการศึกษาของ เรอันและคณะ (Raun, et.al, 2011) พบว่าการล้างมือของเด็กวัยก่อนเรียนและผู้ดูแลจะช่วยป้องกันโรคมือเท้าปากได้อย่างมีนัยสำคัญดังนั้นผู้ดูแลเด็กต้องจัดกิจกรรมให้เด็กล้างมือด้วยน้ำและสบู่ ทุกวัน (ก่อน-หลังรับประทานอาหารหลังขับถ่าย หลังเล่นของเล่นทุกครั้ง) และจัดให้จุดล้างมือพอเพียงตามมาตรฐานของศูนย์เด็กเล็กคือ 1 จุดต่อเด็ก 10 คน (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2554) 2) การแยกจากสังคม โดยให้เด็กที่ติดเชื้ออยู่ที่บ้านไม่ไปพื้นที่สาธารณะ ซึ่งเป็นการลดการแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้อื่น ศูนย์เด็กและโรงเรียนต้องมีการจัดพื้นที่เฉพาะสำหรับเด็กที่พบว่าเป็นโรคนี้ขณะรอผู้ปกครองมารับ และมีการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ ของเล่นต่างๆ ที่เป็นพื้นผิวสัมผัสทันที และควรทำความสะอาดปฏิบัติเป็นประจำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง แม้จะยังไม่พบการเกิดโรค (สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข, 2555) 3) การตื่นตัวและไวในการตอบสนองต่อการวินิจฉัยโรคมือเท้าปากซึ่งจะช่วยป้องกันและจำกัดการระบาดของโรคได้ (Li et.al, 2014)และ4) การสื่อสารระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลัก (key stakeholder) ในการยืนยันการระบาด การประเมินความเสี่ยงและความชุกของการเกิดโรคและรายงานไปยังศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคในพื้นที่ภายใน 24 ชั่วโมง จะช่วยลดอัตราการเกิดโรคและระยะเวลาการระบาดของโรคในศูนย์เด็กเล็ก (Chan, Law, Habilon, Fung & Rudge, 2017)

ขั้นตอนที่ 3 การเลือกกลยุทธ์หรือกิจกรรมที่จัดกระทำในพหุระดับ

สิ่งที่ต้องทำเป็นอันดับแรกในขั้นตอนนี้คือการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเลือกกลยุทธ์หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในแต่ละระดับ (Guy, 2007) อย่างไรก็ตามเนื่องจากเด็กเป็นกลุ่มเปราะบางและมีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองได้น้อยต้องอยู่ภายใต้การดูแลของบิดามารดา ผู้ดูแล พี่เลี้ยงหรือครู ดังนั้นภาวะสุขภาพของเด็กจึงขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้เกี่ยวข้อง การแก้ไขปัญหาโรคมือเท้าปากในเด็กส่วนใหญ่จึงมุ่งความสนใจไปที่ผู้เกี่ยวข้องกับเด็กมากกว่าตัวเด็กโดยสามารถแบ่งกลยุทธ์ออกเป็น1) ระดับปฐมภูมิ (Primary prevention) เป็นการส่งเสริมสุขภาพให้เด็กมีสุขภาพดีแข็งแรง มีภูมิต้านทานโรค เช่น การดูแลให้ได้รับอาหารที่มีประโยชน์อย่างเพียงพอ ส่งเสริมให้ได้รับวัคซีนครบถ้วน เป็นต้น 2) ระดับทุติยภูมิ (Secondary prevention) เป็นการตรวจคัดกรองเพื่อค้นหาเด็กที่ติดเชื้อโรคมือเท้าปาก เช่น การตรวจร่างกายเด็กทุกวันในช่วงเช้าก่อนรับเด็กเข้าศูนย์เด็กหรือโรงเรียนหากพบเด็กติดเชื้อโรคมือเท้าปากให้แยกออกจากเด็กปกติทันทีเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ แจ้งผู้ปกครองให้พาไปรับการรักษาเพื่อป้องการเกิดภาวะแทรกซ้อนและการระบาดของโรค 3)ระดับตติยภูมิ (Tertiary prevention) เป็นการดูแลเด็กที่เกิดพยาธิสภาพป้องกันภาวะแทรกซ้อน และแยกเด็กออกจากสังคมชั่วคราวเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโดยให้หยุดเรียนอยู่บ้านเป็นระยะเวลา 7 วัน

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการจัดกระทำต่อพหุปัจจัยที่มีอิทธิพลพหุระดับ

การดำเนินกิจกรรมขึ้นอยู่กับกลยุทธ์หรือรูปแบบของการจัดกระทำ โดยให้เริ่มต้นเร็วที่สุดไม่ว่าจะเป็นการจัดกระทำระดับใด ทั้งนี้พบว่าการดำเนินการด้านสังคมหรือนโยบายต่างๆอาจจำกัดสิทธิและอิสระส่วนบุคคลซึ่งอาจก่อให้เกิดการโต้แย้ง ดังนั้นเพื่อลดปัญหาดังกล่าวจึงควรให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนตั้งแต่การกำหนดปัญหา เลือกเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง ดำเนินการปฏิบัติ และการประเมินผล

บทสรุป

โรคมือเท้าปากในเด็กเป็นโรคติดเชื้อที่ติดต่อได้ง่ายและส่งผลกระทบอย่างมาก การประยุกต์ใช้โมเดลเชิงนิเวศวิทยาซึ่งเป็นโมเดลที่มีมุมมองที่กว้างขึ้นให้ความสำคัญกับบริบทของสิ่งแวดล้อมรอบตัวและการจัดกระทำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปาก โดยหวังผลจาก

การใช้อิทธิพลพหุระดับและปฏิสัมพันธ์ของพหุปัจจัย เพื่อมุ่งหวังให้กลุ่มเป้าหมายมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องและยั่งยืนอาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพ และอาจส่งผลให้อัตราการติดเชื้อและการแพร่ระบาดของโรคมือเท้าปากในเด็กลดลงได้ในอนาคตหากแต่บุคลากรที่ประยุกต์ใช้โมเดลนี้จำเป็นต้องกำหนดปัจจัยที่สำคัญและพฤติกรรมที่ต้องการให้มีความเฉพาะและชัดเจนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2554). *คู่มือการประเมินศูนย์เด็กเล็กปลอดโรค*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2557). *มาตรการป้องกันควบคุมโรคติดต่อสำคัญช่วงเปิดเทอม*. สืบค้นจาก http://www.beid.ddc.moph.go.th/th_2011/upload/files/moe170657.pdf

ณัฐวุฒิ อุดมสารี,และธนัช กนกเทศ. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคมือเท้าปากของผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเขตตำบลชุมตาบง อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์. *การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 4 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*, 616-623.

ดาราวรรณ รองเมือง, ฉันทนา นาคฉัตรีย์, พุทธิดา รอดศรี, วรารัตน์ กลับชุ่ม, วิราวรรณ ทองสุข, ศรสวรรค์ เพชรคงทอง, สิรินันท์ สร้อยฟ้า. (2556). การใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชั่น 2 มิติ เพื่อป้องกันโรคมือเท้าปากในเด็กวัยก่อนเรียน: ความรู้ในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรค. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, 1*(1), 29-41.

ทัศนีย์ พาณิชย์กุล, พิสุทธิ์ ปทุมาสูตร, และสุภาวดี สมบูรณ์. (2012). การหยุดเรียนลดการแพร่กระจายของโรคมือเท้าปากในโรงเรียน. *วารสารวิจัย มสด สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, *5*(2), 1-12.

พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ.(2561). *ตำราระบาดวิทยาสำหรับนักศึกษาแพทย์และนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*. Retrieved from https://www. smd.wu.ac.th/wp-content/uploads/ 2017...pdf

ภัทร วาศนา, และอดิศักดิ์ สัตย์ธรรม. (2558). ประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมตามบริบทที่เน้นความเสี่ยงและการสนับสนุนทางสังคมในการส่งเสริมป้องกันโรคมือเท้าปาก ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก.*สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*, *4*(2), 7-18.

วิภาดาแสงนิมิตชัยกุล, และปรีย์กมล รัชนกุล. (2015). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันการติดต่อโรคมือเท้าปากของผู้ดูแลเด็กในสถานรับเลี้ยงเด็กเล็กวัยก่อนอนุบาลและผู้ปกครอง. *รามาธิบดีพยาบาลสาร*, *21*(3), 336-351.

สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข. (2555). *แนวทางการดำเนินงานป้องกัน ควบคุมการระบาดของโรคมือเท้าปาก*. สืบค้นจาก http://www. thaigcd.ddc.moph.go.th/uploads/pdf/baby/13.7.58/Measure_HFM.pdf

สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข. (2561). *สถานการณ์โรคมือเท้าปาก*.สืบค้นจาก http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?ds=71

สุภาภรณ์ ประยูรมหิศร, อะเคื้อ อุณหเลขกะ, และจิตตาภรณ์ จิตรีเชื้อ. (2556). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองในการป้องกันการติดเชื้อสำหรับผู้ดูแลเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก. *พยาบาลสาร*, *40*(4), 34-44.

อุดมลักษณ์ เพียรสุขเวช, และ พรรณี บัญชรหัตถกิจ. (2557). ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปาก ในวัยเด็กโดยการประยุกต์

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, *29*(2), 158-163.

Center for Disease Control and Prevention. (2016). *Hand, Foot, and Mouth Disease (HFMD)***.** Retrieved from https://www.cdc.gov/hand-foot-mouth/index.html

Chan, J.H., Law, C., Habilon, E., Fung, H. & Rudge, J. (2017). Best practices to prevent transmission and control outbreaks of hand, foot, and mouth disease in childcare facilities: a systematic review. *Hong Kong Med Journal*, *23*(2), 177-189. Retrieved from: http://www.hkmj.org

Christensen, J. (2016). A critical reflection of Bronfenbrenner's development ecology model. *Problems of Education in the 21st. Century*, *69*(22), 22-28. Retrieved from: http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/1001

Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2015). *Health Behavior Theory, Research, And Practice 5th ed.* San Francisco: Jossey-Bass A Wiley.

Guy, L. (2007). The Ecological Model: An Overview for Advocates. *In Partners in Social change*, *9*(3), 4-6. Retrieved from: http://www.Wcsap.org

Krebs, R. J. (2009). Bronfenbrenner's Bioecological Theory of Human Development and the process of development of sports talent. *International Journal of Sport Psychology, 40(1), 108-135.*

Li, Z., Lai, S., Zhang, H., Wang, L., Zhou, D., Liu, J., Yang, W. (2014). Hand, foot and mouth disease in China: evaluating an automated system for the detection of outbreaks. *Bulletin of the World Health Organization*, 92, 656-663. doi: 10.2471/blt.13.130666

McLeroy, K. R., Bibeu, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An Ecology Perspective on Health Promotion Programs. *Health Educational Quartery*,*15*(4),351-376. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Kenneth Mcleroy/publication

Ruan, F., Yang, T., Ma, H., Jin, Y., Song, S., Fontaine, R. E., & Zhu, B. P.(2011). Risk Factors for Hand, Foot, and Mouth Disease and Herpangina and the Preventive Effect of Hand-washing. *Pediatrics*, *127*(4), e898-e904.

Sallis, J. F., &Owen, N.(2015). Ecological Models of Health Behavior. In K. Glanz, B.K.Rimer, &K. Viswanath (Eds.). *Health behavior: theory, research, and practice5thed*. (pp. 43-61.). San Francisco: Jossey-Bass A Wiley.