

อภิปรายผล

จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อรู้ผลของความถี่ของคำใหม่ในข้อความและประเภทประโยคแวดล้อมที่มีต่อการเรียนอ่านคำใหม่ของนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ซึ่งมีความพร้อมทางภาษาต่างกัน ตลอดจนกริยาร่วมของตัวแปรทั้งสาม ซึ่งได้แก่ ความถี่ของคำใหม่ ประเภทประโยคแวดล้อม และความพร้อมทางภาษา ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบจำนวน 7 สมมติฐาน ซึ่งจะได้อภิปรายผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 7 ข้อ ตามลำดับดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ต่ำ และกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่สูง เรียนอ่านคำแล้ว นักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่สูง จะใช้จำนวนครั้ง การเรียนน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ต่ำ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ปรากฏในตาราง 8 พบว่า มีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้ง และกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง และมีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้ง น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติทั้งปรากฏในตาราง 7 แล้วพบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณดังปรากฏในตาราง 9 แล้วพบว่า มีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง กับมีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้งไม่แตกต่างกัน แต่มีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง กับมีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้งแตกต่างกัน สำหรับมีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้ง กับมีดัชนีเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้งไม่แตกต่างกัน

จากการที่มีดัชนีเลขคณิตของครั้งการ เรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่สูงขึ้น น้อยกว่ามีดัชนีเลขคณิตของครั้งการ เรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ต่ำอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ คีล (Keele, 1969 : 248) โร (Rao, 1983 : 73-81) และค็อบส์ ฟรีแมน และลอยด์ (Dobbs, Friedman and Lloyd, 1985 : 81-92) ที่ได้ศึกษาพบว่า การเสนอคำที่มีความถี่เพิ่มขึ้น ทำให้นักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าคำที่มีความถี่ต่ำ เช่นเดียวกับอันเดอร์วูด (Underwood, 1969 : 606) ทดลองพบว่า การปรากฏซ้ำในการเสนอสิ่งเร้าที่เพิ่มมากขึ้นจะช่วยให้การเรียนรู้ได้ดีขึ้น ฮิลลี่และดรูว์นอวสกี (Healy and Drewnowski, 1983 : 413-426) พบว่า ในการ เรียนอ่านคำที่มีความถี่สูงหรือคำที่ผู้เรียนคุ้นเคย จะช่วยให้ผู้เรียนสังเกตข้อผิดพลาดได้ง่ายและ เรียนรู้ได้เร็ว สำหรับฮิลเลอร์ริช (Hillerich, 1977 : 301) ฮอร์น (Horn, 1926) และเวนเซล (Wenzel, 1977 Citing Philip Distefano and Patricia Hagerty, 1983 : 81) เห็นพ้องกันว่า ครูควรเลือกคำที่มีความถี่สูงมาให้เด็กเรียนรู้ในการสอนอ่านคำ และในการเขียน

จากการเปรียบเทียบดัชนีเลขคณิตของครั้งการ เรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ ที่แตกต่างกันทั้ง 3 ระดับ พบว่า มีดัชนีเลขคณิตของครั้งการ เรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีน้อยกว่ากลุ่มที่ เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้ง อย่างไม่มีนัยสำคัญ และดัชนีเลขคณิตของครั้งการ เรียนของกลุ่ม ที่มีความถี่ 9 ครั้ง น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง อย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นพอสรุปได้ว่า ในการสอนอ่านคำใหม่ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษา ที่หนึ่ง โดยใช้การเสนอความถี่ของคำใหม่ให้นักเรียน ควรเสนอให้คำใหม่แต่ละคำมีความถี่ ประมาณ 6 ครั้ง

สมมติฐานที่ 2 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน และกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กัน เรียนอ่านคำแล้ว กลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มี ประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กันจะใช้จำนวนครั้งการ เรียนน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อม

ไม่สัมพันธ์กัน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตาราง 10 พบว่า มีซิมิลเลขคณิตของครั้ง การเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มี ประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กัน และเมื่อนำมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติดังปรากฏในตาราง 7 พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานนี้จึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล และ ผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เคลล์มท์ และแอนเดอร์สัน (Klent and Anderson, 1973 : 25) พอลล่า และเอ็ดเวิร์ด (Paula and Edward, 1983 : 82-102) สตาโนวิช และเวสต์ (Stanovich and West, 1983 : 1-4) และสตาโนวิช คัมมิงแฮม และฟีแมน (Stanovich, Cunningham and Feeman, 1984 : 668-677) ซึ่งศึกษาพบว่า ประโยค แวดล้อมที่มีความละเอียดชัดเจนและสัมพันธ์กัน จะช่วยให้ใช้เวลาในการเรียนอ่านคำน้อยกว่า

จากผลการทดลองที่พบว่า ประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน ทำให้นักเรียนอ่านคำได้เร็วกว่า ประโยคแวดล้อมที่ไม่สัมพันธ์กัน อาจจะเป็นเพราะการใช้คำแวดล้อมซึ่งเด็กได้เรียนรู้แล้วมาแต่ง ประโยคร่วมกับคำใหม่เป็นข้อความสั้น ๆ ที่เนื้อหาใกล้ตัวเด็ก ทำให้เด็กมีความสนใจที่จะอ่าน อีก ทั้งคำแวดล้อมนั้นเป็นสิ่งที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ตนเองอ่านได้แล้ว มีอยู่เพียงคำใหม่คำเดียวที่ยัง อ่านไม่ได้ จึงพยายามที่จะอ่านให้ได้ทุกคำเพื่อที่จะรู้ว่าข้อความทั้งหมดนี้กล่าวถึงอะไรในการแต่ง ประโยคสอนอ่านแก่เด็ก มาร์ธา และคณะ (Martha & Others, 1970 : 74) กล่าวว่า เป็นการไม่ฉลาดเลยที่จะพยายามสอนให้เด็กแรกเรียนอ่านคำที่เขาไม่คุ้นเคยมาก่อน จึงควรมีคำ เกี่ยวข้องหรือจากประสบการณ์ของเด็กผู้เรียนแต่ละวัย หรือคำพูดที่เด็กใช้ในชีวิตประจำวันประกอบ อยู่ด้วย

สมมติฐานที่ 3 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง กลุ่มที่มีความ พร้อมทางภาษาสูงและกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ เรียนอ่านคำแล้ว นักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อม ทางภาษาสูง จะใช้จำนวนครั้งการเรียนอ่านคำน้อยกว่ากลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ ผลจาก การวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตาราง 11 พบว่า มีซิมิลเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่ม นักเรียนที่มีความพร้อมทางภาษาสูง น้อยกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ และเมื่อ ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติดังปรากฏในตาราง 7 พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สมมติฐานนี้จึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล ผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของ เซาว์นประภา ทิพย์สุนทรพงษ์ (2519 : 337) วิลเลียมส์ และมารี (Williams and Marie, 1984 : 794) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบความพร้อมทางภาษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของเด็ก เช่น การวิจัยของ ไชศรี วรธกวีภา (2507 : 90) พบว่า ความสามารถในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยสายตาใช้พยากรณ์ทักษะและความสามารถในการอ่านในอนาคตได้ดี บาเรทท์ (Barrett, 1965 : 26-28) ศึกษาพบว่า ความสามารถในการจำแนกความแตกต่างของภาพและเสียง เป็นตัวบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ จากการวิจัยของ ดาวนิง และเทคเคอรี (Downing and Thackrey, 1971 : 57-60) ศึกษาพบว่า ความสามารถในการจำแนกภาพ จำแนกเสียง ประสบการณ์ อายุสมอง มีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านตามลำดับ และพรณี ชูทัย (2512 : 89) ศึกษาพบว่า ความสามารถในการแยกเสียงที่ได้ยินเป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนอ่านของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ถึง 73.16%

สมมติฐานที่ 4 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง และกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง ความถี่ 6 ครั้ง และความถี่ 9 ครั้ง แล้ว จำนวนครั้งการเรียนอ่านคำจะแตกต่างกันออกไปตามระดับความพร้อมทางภาษา หรือมีกรีयर่วมระหว่างความถี่ของคำกับความพร้อมทางภาษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 12 พบว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนอ่านคำของนักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง กับกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ ที่ระดับความถี่ของคำใหม่ 3 ครั้ง ความถี่ของคำใหม่ 6 ครั้ง และความถี่ของคำใหม่ 9 ครั้ง มีความแตกต่างกัน และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติตั้งปรากฏในตาราง 7 พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ มีกรีयर่วมระหว่างความถี่ของคำกับความพร้อมทางภาษา จึงได้ทดสอบผลการทดลองรอง (Simple Main Effect Test) ตามตาราง 13 พบว่า ที่ระดับความถี่ของคำใหม่ 3 ครั้ง และความถี่ของคำใหม่ 9 ครั้ง นักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง เรียนอ่านคำได้แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูงยิ่งที่ระดับ .001

สำหรับนักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ การเรียนอ่านคำที่มีความถี่ถึง 3 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จึงทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณดังตาราง 14 พบว่า ผลต่างมีซัดิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง น้อยกว่า กลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 สมมติฐานข้อนี้จึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

จึงสรุปได้ว่า ในการเรียนอ่านคำใหม่ นักเรียนที่พูดภาษามลยาฬึ้นเป็นภาษาที่หนึ่งและมีความพร้อมทางภาษาสูง ควรเสนอคำใหม่ให้มีความถี่ 3 ครั้ง เพราะนักเรียนสามารถเรียนอ่านคำใหม่ที่มีความถี่ 3 ครั้ง 6 ครั้ง และ 9 ครั้ง ได้ไม่แตกต่างกัน สำหรับนักเรียนที่พูดภาษามลยาฬึ้นเป็นภาษาที่หนึ่งและมีความพร้อมทางภาษาต่ำ ควรเสนอคำใหม่ให้มีความถี่ประมาณ 6 ครั้ง เพราะจากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถเรียนอ่านคำได้ดี

สมมติฐานข้อที่ 5 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง และกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน และประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กันแล้ว จำนวนครั้งการเรียนอ่านคำจะแตกต่างกันออกไปตามระดับความพร้อมทางภาษา หรือมีปฏิกริยาร่วมระหว่างความพร้อมทางภาษากับประเภทประโยคแวดล้อม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตาราง 15 พบว่า ผลต่างระหว่างมีซัดิมเลขคณิตของครั้งการเรียนอ่านคำของนักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง กับกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ ที่ระดับประเภทประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน และประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กันมีความแตกต่างกัน แต่เมื่อนำผลต่างนั้นมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 7 พบว่า ความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิตินั้นคือ ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างความพร้อมทางภาษากับประเภทประโยคแวดล้อม หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ความแตกต่างระหว่างมีซัดิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง กับกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาต่ำ ไม่ขึ้นอยู่กับประโยคแวดล้อม และความแตกต่างระหว่างมีซัดิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน และกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กัน ไม่ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางภาษา

แสดงว่าความพร้อมทางภาษาและประเภทประโยคแวดล้อมไม่ขึ้นแก่กันและกัน ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

สมมติฐานที่ 6 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง ความถี่ 6 ครั้ง และความถี่ 9 ครั้ง เรียนอ่านคำโดยใช้ประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กันและประเภทประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กันแล้ว จำนวนครั้งการเรียนรู้จะแตกต่างกันออกไปตามระดับความถี่ของคำ หรือมีกิริยาร่วมระหว่างความถี่ของคำกับประเภทประโยคแวดล้อม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตาราง 16 พบว่า ผลต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตของครั้งการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง ความถี่ 6 ครั้ง และความถี่ 9 ครั้ง ที่ระดับประเภทประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน และประเภทประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กันมีความแตกต่างกัน แต่เมื่อนำผลต่างนี้มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 7 พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างความถี่ของคำกับประเภทประโยคแวดล้อม หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ความแตกต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตของครั้งการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง นักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง และนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้ง ไม่ขึ้นอยู่กับประเภทประโยคแวดล้อม และความแตกต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตของครั้งการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน และกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กัน ไม่ขึ้นอยู่กับระดับความถี่ของคำ แสดงว่าความถี่ของคำและประเภทประโยคแวดล้อมไม่ขึ้นแก่กันและกัน ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

สมมติฐานที่ 7 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูง และกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาคำ เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง ความถี่ 6 ครั้ง และความถี่ 9 ครั้ง จากประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กันและประเภทประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กันแล้ว จำนวนครั้งการเรียนรู้จะแตกต่างกันออกไปตามระดับความพร้อมทางภาษา ความถี่ของคำและประเภทประโยคแวดล้อม หรือมีกิริยาร่วมระหว่างความพร้อมทางภาษา ความถี่ของคำ และประเภทประโยคแวดล้อม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตาราง 6 พบว่า ผลต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตของครั้งเรียนรู้ของระดับความพร้อมทางภาษา ความถี่ของคำและประเภทประโยคแวดล้อมแตกต่างกัน แต่เมื่อนำ

ผลต่างนี้มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 7 พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ไม่มีกิริยาร่วมระหว่างความพร้อมทางภาษา ความถี่ของคำ และประเภทประโยคแวดล้อม หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาสูงกับกลุ่มที่มีความพร้อมทางภาษาคำ ไม่ขึ้นอยู่กับความถี่ของคำและประเภทประโยคแวดล้อม ส่วนความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 3 ครั้ง กลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 6 ครั้ง และกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีความถี่ 9 ครั้ง ไม่ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางภาษาและประเภทประโยคแวดล้อม และความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมไม่สัมพันธ์กัน กับกลุ่มที่เรียนอ่านคำที่มีประโยคแวดล้อมสัมพันธ์กัน ไม่ขึ้นอยู่กับความพร้อมทางภาษาและความถี่ของคำ แสดงว่าความพร้อมทางภาษา ความถี่ของคำ และประเภทประโยคแวดล้อม ไม่ขึ้นแก่กันและกัน ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล