บทที่ ๕

วิจารณ์ผลการศึกษา

ในบทนี้ จะได้กล่าววิจารณ์ผลการศึกษาตามหัวข้อหลักสำคัญๆที่ได้ศึกษามา ได้แก่ ปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่าง, การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่าง, การคำนวณหาค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณ และการพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ ปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่าง

ปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๑ หรือเด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๗๘.๖๖ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งพบว่าเป็นค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุดของประชากรตัวอย่างทั้ง ๓ กลุ่ม โดยมีค่าอยู่ในช่วง ๖๙.๗๙-๙๓.๑๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างมาก คือเท่ากับ ๘.๘๔

จากรายงานการศึกษาวิจัยต่างๆของประเทศไทย ที่ได้กล่าวถึงปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็ก ส่วนใหญ่จะเป็นการนำเสนอเมื่อมีการระบาดของพิษตะกั่วหรือเมื่อมีปัญหาของความเป็นพิษจากตะกั่วเกิดขึ้นแล้ว แต่สำหรับการศึกษาปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว โดยที่ยังมิได้มีภาวะพิษตะกั่วเกิดขึ้นนั้น ยังมิได้มีรายงานไว้

ผลการสำรวจเลือด เมื่อมีการระบาดของโรคพิษตะกั่วจากการเผาเปลือกแบตเตอรี่ พบว่า ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรที่ศึกษาจำนวน ๑๒ ราย อยู่ในช่วง ๙๑-๓๐๔ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร (อุรพล บุญประกอบ และคณะ,๒๕๑๔) และในปี พ.ศ. ๒๕๒๙ เมื่อมีการระบาดของพิษตะกั่วที่ตำบลแสมดำ ผลการตรวจเลือดของประชากรตัวอย่างจำนวน ๒๙ ราย(เป็นประชากรวัยเด็ก ๑๑ ราย)พบว่ามีค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดเท่ากับ ๑๐๓.๖๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรโดยมีค่าอยู่ในช่วง ๖๔.๕๐-๒๑๔.๗๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร (สมพูล กฤตลักษณ์ และคณะ,๒๕๓๑) จะเห็นได้ว่าผลเลือดที่กล่าวมามีค่าสูงกว่าผลเลือดที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งอาจมีสาเหตุจากเป็นผลเลือดเมื่อมีการระบาดเกิดขึ้นแล้วจึงสูงมาก ผลเลือดของประชากรเด็กที่พักอาศัยในโรงหลอมตะกั่วในครั้งนี้จึงอาจอนุโลมว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วได้ นอกจากนี้จากรายงานของ Prpic-Magic และคณะ เมื่อปี พ.ศ.๒๕๓๑ ที่ได้กล่าวถึงปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วในปีพ.ศ.๒๕๑๙ว่ามีค่าอยู่ในช่วง ๓๕-๙๓ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าสูงสุดของรายฉบับนี้ใกล้เคียงกับผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้

ระดับตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๑ ทุกรายสูงกว่า ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้(ว่าปลอดภัย)สำหรับเด็ก แสดงว่าเด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่วทุกราย ได้รับตะกั่วเข้าสู่ร่างกายเกินปริมาณที่ร่างกายรับได้ต่อวัน ทำให้เกิดการสะสมอยู่ในร่างกายมากเกินระดับที่ถือว่ายอมรับได้สำหรับเด็ก นอกจากนี้ร้อยละ ๕๐ ของเด็กกลุ่มนี้มีระดับตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๘๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับผู้ใหญ่ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับตะกั่ว ดังนั้นเด็กเหล่านี้สมควรต้องได้รับการรักษาในทันที เพื่อลดปริมาณตะกั่วที่มีอยู่ในร่างกายลงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับว่าปลอดภัยสำหรับเด็กและเพื่อป้องกันความเป็นพิษของตะกั่วที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีอายุค่อนข้างน้อยของกลุ่มนี้ที่มีปริมาณตะกั่วในเลือดมากกว่า ๘๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร จัดว่าเป็นกลุ่มที่เสี่ยงอย่างยิ่งต่อการได้รับอันตรายจากตะกั่ว ทั้งนี้พบว่าเด็กเหล่านี้

มีอายุอยู่ในช่วง ๓๒-๖๓ เดือน(๒ ปี ๘ เดือน-๕ ปี ๓ เดือน) นอกจากนั้น ควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดโรคพิษตะกั่วขึ้น โดยให้มีแผนป้องกันด้านสาธารณสุข ให้คำแนะนำกับกลุ่มคนงานที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว และเน้นเป้าหมายที่ประชากรวัยเด็ก ที่สำคัญคือ ไม่ควรให้เด็กพักอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดิม ควรแยกเด็กไปอยู่สิ่งแวดล้อมใหม่ที่ดีกว่า

ปริมาณตะกั่วในเสือดของประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๒ หรือเด็กที่พักอาศัยในชุมชนที่อยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๒๗.๘๑ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งสูงกว่าค่าปกติของเด็กไทยคือ ๒๐(+๕) (สมพูล กฤตลักษณ์, ๒๕๓๒) และพบว่าประมาณ ๑ ใน ๔ ของเด็กกลุ่มนี้ มีปริมาณตะกั่วในเสือดสูงกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็กคือ ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเด็กกลุ่มที่ ๑ กับกลุ่มที่ ๒ จะเห็นได้ว่าการที่เด็กพักอาศัยอยู่ห่างจากโรงหลอมตะกั่วออกมา ทำให้อัตราส่วนร้อยของเด็กที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเสือดมากกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก มีค่าลดลงจาก ๑๐๐ เป็น ๒๕ อย่างไรก็ตามเมื่อรวมเด็กกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ เข้าด้วยกัน เป็นเด็กที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงหลอมตะกั่ว ก็จะพบว่าเกือบร้อยละ ๔๐ ของเด็กเหล่านี้ มีปริมาณตะกั่วในเสือดมากกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก และประมาณร้อยละ ๘ มีปริมาณตะกั่วในเสือดสูงกว่า ๘๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งหากไม่มีมาตรการและแผนงานด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเข้ามาจัดการกับปัญหานี้ ก็คาดว่าในอนาคต นอกจากรัฐบาลจะต้องเสียงบประมาณเพิ่มขึ้นมากมายในการรักษาโรคพิษตะกั่วแล้ว เด็กเหล่านี้ซึ่งไม่เพียงแต่จะเป็นความหวังของผู้ปกครองเท่านั้น แต่ยังเป็นกำลังสำคัญของประชาชนในพื้นที่นั้นในอนาคต ก็จะได้รับผลกระทบจากตะกั่ว ทำให้ระดับสติปัญญาไม่พัฒนาเท่าที่ควร

เมื่อพิจารณาลักษณะการกระจายของค่าปริมาณตะกั่วในเสือด ของเด็กกลุ่มที่ ๒ ซึ่งมิได้เป็นแบบปกติ และมีค่าอยู่ในช่วง ๑๗.๘๓-๕๖.๒๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร จะพบว่ามีค่าปลายสุด(Extreme Value) การมีค่าปลายสุดหรือมีค่าปริมาณตะกั่วในเสือดบางค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยค่อนข้าง

มาก อาจเกิดจากค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่างที่พักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วมาก(ซึ่งมีค่าสูงมาก) แต่ก็พบว่า มีประชากรตัวอย่างบางรายที่มิได้พักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วมาก แต่กลับมีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงมาก ดังนั้นจึงอาจเป็นสิ่งบ่งชี้ว่า ระยะทางที่เด็กพักอาศัยอยู่ใกล้หรือไกลจากโรงหลอมตะกั่ว มิได้เป็นปัจจัยเพียงประการเดียวที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็ก และจะต้องมีปัจจัยอื่นๆ เช่น ลักษณะพฤติกรรมบางประการเด็ก เป็นต้น ที่มีส่วนเสริมหรือมีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กด้วย ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

สำหรับกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่ ๓ นั้น มีการกระจายค่าของปริมาณตะกั่วในเลือดเป็นแบบปกติ มีค่าอยู่ในช่วง ๑๗.๑๖-๒๖.๕๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ๒.๕๖ ซึ่งทำให้ค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มนี้มีความเชื่อถือได้สูงมากขึ้น โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๒๑.๗๖ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งใกล้เคียงกับค่าปกติของเด็กไทย คือ ๒๐(+๕) ถึงแม้จะไม่พบว่าเด็กกลุ่มนี้มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร แต่ก็พบว่าร้อยละ ๗๐ ของเด็กกลุ่มนี้มีปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งถือว่าน่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง เพราะหากว่ายังคงมีการใช้ตะกั่วเพิ่มขึ้นเรื่อยๆโดยที่มิได้มีการปรับมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขให้ทันและสอดคล้องกัน แนวโน้มของค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กในพื้นที่นี้ย่อมมีค่าสูงขึ้นอย่างแน่นอน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เมื่อระยะทางที่เด็กพักอาศัยอยู่ยิ่งใกล้ปล่อง-ควันของโรงหลอมตะกั่วมากขึ้น ก็จะส่งผลให้ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yankel และคณะในปีพ.ศ.๒๕๒๐ที่พบว่าเมื่อระยะยิ่งห่างจากโรงหลอมตะกั่วออกไปมากขึ้น ปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กก็จะยิ่งน้อยลง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยยะ พงษ์พานิช และวิโชติ บุญเปสี่ยน เมื่อปี พ.ศ.๒๕๓๑ ที่พบว่าในระยะ ๐-๑ กิโลเมตรจากโรงหลอมตะกั่วปริมาณตะกั่วในเลือดของคนงาน ๕ คนเกินค่ามาตรฐานทุกคน

(ร้อยละ ๑๐๐) และในระยะ ๑-๔ กิโลเมตรจากโรงหลอมตะกั่วก็พบว่า มีอยู่ ๒๑ ตัวอย่างในจำนวน ๕๒ ตัวอย่าง(ร้อยละ ๔๐) ที่ผลการตรวจปริมาณตะกั่วในเลือดเกินค่ามาตรฐาน และเมื่อระยะทางยิ่งห่างจากโรงหลอมตะกั่วออกไป คือ ในระยะ ๔-๕ กิโลเมตรจากโรงหลอม ก็พบว่ามีอยู่ ๔ ตัวอย่างจาก ๕๖ ตัวอย่าง(ร้อยละ ๗) ที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดเกินมาตรฐาน

เมื่อพิจารณาร้อยละของประชากรตัวอย่างกลุ่มต่างๆ ที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐, ๒๕ และ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร(ดูรูปที่ ๔.๒; ค่าปริมาณตะกั่วในเลือด ๒๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรเป็นค่าปกติของเด็กไทย, ค่าปริมาณตะกั่วในเลือด ๒๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร เป็นค่าที่พยายามผลักดันให้เป็นค่าที่ยอมรับได้(ว่าปลอดภัย)สำหรับเด็ก และค่าปริมาณตะกั่วในเลือด ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร เป็นค่าที่ใช้ในปัจจุบันให้เป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก)ก็จะพบว่าเมื่อระยะทางที่เด็กพักอาศัยอยู่ยิ่งใกล้ปล่องควันของโรงหลอมตะกั่วมากขึ้น ร้อยละของประชากรตัวอย่างที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐, ๒๕ และ ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ก็จะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น

โดยพบว่าเด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว (กลุ่มที่ ๑) ทุกราย (ร้อยละ ๑๐๐)มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐,๒๕ และ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร สำหรับประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๒ ซึ่งพักอาศัยอยู่ห่างจากโรงหลอมตะกั่วออกมา คือ พักอาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่ว ก็พบว่ามีค่าอัตราส่วนร้อยของเด็กที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐,๒๕ และ ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ลดลง คือเท่ากับ ๙๕.๓, ๕๓.๕ และ ๒๕.๖ ตามลำดับ และสำหรับกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่ ๓ ก็จะยิ่งพบว่าค่าอัตราส่วนร้อยของเด็กที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐, ๒๕ และ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ลดลงมากขึ้น คือ เท่ากับ ๗๐, ๑๐ และ ๐ ตามลำดับ

ซึ่งหมายความว่าเด็กกลุ่มที่ ๑ ทุกราย, ประมาณร้อยละ ๙๕ ของเด็กกลุ่มที่ ๒ และร้อยละ ๗๐ ของเด็กกลุ่มที่ ๓ มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่าค่าปกติของเด็กไทย และก็เช่นกันที่พบว่าเด็กกลุ่มที่ ๑ ทุกราย, ๑ ใน ๒ ของเด็กกลุ่มที่ ๒ และ ๑ ใน ๑๐ ของเด็กกลุ่มที่ ๓ มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือด สูงกว่าค่าที่พยายามผลักดันให้เป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก

และในทำนองเดียวกันอีกที่พบว่าเด็กกลุ่มที่ ๑ ทุกราย, ๑ ใน ๔ ของเด็กกลุ่มที่ ๒ และไม่มีเด็กกลุ่มที่ ๓ เลยสักรายเดียว ที่มีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็กในปัจจุบัน

ซึ่งแสดงว่า การพักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่ว จะทำให้มีอัตราเสี่ยงต่อการมีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่า ๒๐, ๒๕ และ ๓๐ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร สูงขึ้น(ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปในหัวข้อ:การคำนวณหาค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณ) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การพักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่ว จะทำให้เด็กมีโอกาสได้รับตะกั่วเข้าสู่ร่างกายมากขึ้น และส่งผลให้ปริมาณตะกั่วในเลือดเพิ่มสูงขึ้น

การได้รับตะกั่วของเด็กอาจได้รับจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆตัวเด็ก หรือจากตัวเด็กเองเช่นได้จากลักษณะพฤติกรรมบางประการ และยังอาจได้รับจากมารดาตั้งแต่เกิดเลยก็ได้ หากตั้งสมมติฐานว่า เด็กทุกคนมีลักษณะพฤติกรรมต่างๆไม่แตกต่างกัน แหล่งสำคัญของตะกั่วที่จะเข้าสู่ร่างกายของเด็ก คือ ตะกั่วจากสิ่งแวดล้อมต่างๆ อาทิเช่น อากาศ น้ำ ดิน เป็นต้น

การที่เด็กกลุ่มที่ ๑ พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่วย่อมทำให้มีโอกาสได้รับตะกั่วที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างๆมากกว่าเด็กกลุ่มที่ ๒ และกลุ่มที่ ๓ ทั้งจากไอตะกั่วที่ปะปนอยู่ในอากาศรอบๆโรงงาน ซึ่งจะมีความเข้มข้นมากกว่าที่อยู่ห่างไกลออกไป และจากผงฝุ่นตะกั่วที่พัดปลิวลงปนเปื้อนกับพื้นดินและพื้นบ้านที่เด็กมีกิจกรรมคลุกคลีอยู่ ซึ่งถือเป็นแหล่งสำคัญของตะกั่ว ที่เข้าสู่ร่างกายของเด็กทางปาก(Hand to Mouth) ดังนั้น จึงเป็นเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๑ สูงกว่าเด็กกลุ่มที่ ๒ และกลุ่มที่ ๓

ส่วนเด็กกลุ่มที่ ๒ ซึ่งเป็นเด็กที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วนั้น ก็มีโอกาสได้รับตะกั่วทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ย่อมน้อยกว่าเด็กกลุ่มที่ ๑ ทางตรงนั้นจากไอตะกั่วที่ปะปนกับอากาศ,ผงฝุ่นตะกั่วที่พัดปลิวลงมาสู่พื้นดินและมีการฟุ้งกระจายตามกระแสลมสู่พื้นบ้าน ส่วนทางอ้อมอาจได้รับจากการปนเปื้อนมากับ"น้ำฝน" ทั้งนี้พบว่าร้อยละ ๙ ของประชากร

ตัวอย่างกลุ่มนี้ยังคงบริโภคน้ำฝนอยู่ และยังอาจได้รับจากอาหารอีกด้วย

ในเด็กกลุ่มที่ ๓ ถึงแม้ว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดจะใกล้เคียงกับค่าปกติของเด็กไทย แต่ก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้อาจได้รับตะกั่วจากแหล่งอื่นๆที่มิใช่โรงหลอมตะกั่ว เช่น จากอาหาร หรือจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นที่มีตะกั่วเกี่ยวข้องอยู่ด้วย เป็นต้น

สำหรับผลการเปรียบเทียบปริมาณตะกั่วในเลือดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง ๓ กลุ่มที่พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.๐๐๐๐ หรือ การที่พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๑ สูงกว่าเด็กกลุ่มที่ ๒ และกลุ่มที่ ๓ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๐๐๐ และค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๒ สูงกว่าเด็กกลุ่มที่ ๓ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๐๐๑ ก็เป็นสิ่งที่ยืนยันว่า ระยะทางที่พักอาศัยห่างจากโรงหลอมตะกั่วใกล้หรือไกลต่างกัน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็ก จึงอาจสรุปได้ว่า ปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่วมาก มีค่าสูงกว่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยห่างจากโรงหลอมตะกั่วไกลออกไป

๕.๒ การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากร-ตัวอย่าง

ก. ประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๑ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยในโรงหลอมตะกั่ว คือ ระยะห่างจากโรงหลอมตะกั่ว ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กค่อนข้างมาก อาจเป็นเพราะ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กมีโอกาสได้รับตะกั่วเข้าสู่ร่างกายได้มากที่สุด ทำให้ตัวแปรนี้ปรากฏเห็นได้ชัดเจนแม้ว่าเด็กกลุ่มนี้จะพักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่วด้วยกันหมดทุกคนก็ตาม โดยพบว่าเด็กที่พักอาศัยอยู่ในระยะรัศมี ๑๐๐ เมตรจากปล่องควันของโรงหลอมตะกั่ว มีค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่าเด็กที่พักอาศัยอยู่ในระยะรัศมี >๑๐๐-๒๐๐ เมตรจากปล่องควัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับต่ำกว่า .๐๕

ข. ประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๒ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มนี้ คือ อุปนิสัยกัดเล็บ และความถี่ของการทำความสะอาดบ้าน

การที่เด็กพักอาศัยอยู่ในบริเวณที่อยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่ว ย่อมทำให้เด็กมีโอกาสสัมผัสกับสิ่งต่างๆที่ถูกปนเปื้อนด้วยตะกั่ว เช่น พื้นดินที่เด็กวิ่งเล่น, พื้นผิวของโต๊ะ และพื้นบ้าน เป็นต้น ประกอบกับอุปนิสัยโดยทั่วไปของเด็กที่มักจะไม่ล้างมือหรือมีการล้างมือที่ไม่สะอาดพอ ก็สามารถทำให้ตะกั่วเข้าไปอยู่ได้เล็บได้ ดังนั้น เด็กที่มีอุปนิสัยกัดเล็บ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เด็กมักจะประพฤติจนติดเป็นนิสัย จึงมีโอกาสได้รับตะกั่วเข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้นและส่งผลให้ปริมาณตะกั่วในเลือดสูงขึ้นได้

สำหรับตัวแปร "ความถี่ของการทำความสะอาดบ้าน" ที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือด โดยพบว่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่บ้านมีการทำความสะอาด ๑๕-๓๐ ครั้งต่อเดือน จะต่ำกว่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่บ้านมีการทำความสะอาด ๑-๘ ครั้งต่อเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับต่ำกว่า .๐๕นั้น สามารถอธิบายได้ว่าหากบ้านของเด็กเหล่านี้ต่างก็ได้รับการปนเปื้อนจากตะกั่วไม่แตกต่างกัน การทำความสะอาดบ้านที่แตกต่างกันก็จะมีส่วนช่วยลดปริมาณตะกั่วที่อยู่บนพื้นผิวต่างๆของบ้านซึ่งเป็นบริเวณที่มือของเด็กมีโอกาสสัมผัส ในขณะที่เด็กมักจะไปวิ่งเล่น,นอนเล่น หรือมีกิจกรรมอื่นๆ และทำให้โอกาสที่เด็กจะได้รับตะกั่วเข้าสู่ร่างกายน้อยลง เพราะโดยทั่วไปเด็กมักจะใช้มือหยิบสิ่งของต่างๆ เช่น ของเล่น อาหาร เป็นต้นเข้าปากโดยมิได้ล้างมือก่อน หรือบางครั้งก็อาจจะดูดนิ้วหรือใช้ลิ้นเลียตามนิ้วเมื่อรับประทานขนมหมดแล้ว หรือเด็กมักจะคิดว่าพื้นที่ภายในบริเวณบ้านมีความสะอาดกว่าบริเวณนอกบ้านและหากขนมตกลงสู่พื้นบ้าน เด็กก็กล้าพอที่จะหยิบขึ้นมารับประทานต่อ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเด็กที่บ้านมีการทำความสะอาดบ่อยครั้งกว่าจึงมีปริมาณตะกั่วในเลือดต่ำกว่าเด็กที่บ้านมีการทำความสะอาดนานๆครั้ง

ค. ประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๓ การที่ไม่พบว่ามีตัวแปรตัวใดที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มนี้ อาจเป็นเพราะว่าเด็กกลุ่มนี้

พักอาศัยอยู่ห่างจากโรงหลอมตะกั่วไกลพอสมควร จึงมีโอกาสได้รับตะกั่วน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ และทำให้อิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะพฤติกรรมบางประการของเด็ก ข้อมูลของผู้ปกครอง เป็นต้น ที่มีต่อปริมาณตะกั่วในเลือดหมดไป

<u>ง. ประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๑ รวมกับกลุ่มที่ ๒</u> ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรง-หลอมตะกั่ว คือ ระยะห่างจากโรงหลอมตะกั่ว, อาชีพหลักของผู้ปกครองชาย, เศษผงตะกั่วที่มีอยู่ในบริเวณบ้าน, อุปนิสัยกัดเล็บ, อุปนิสัยการเอาของเล่นที่มีสีหรือทาสีฉูดฉาดเข้าปาก, อาการปวดเมื่อยตามแขน-ขา, อาการนอนไม่หลับ และความถี่ของการทำความสะอาดบ้าน สำหรับตัวแปร ระยะห่างจากโรงหลอมตะกั่ว, อุปนิสัยกัดเล็บ และความถี่ของการทำความสะอาด มีความคล้ายคลึงกับที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงขอกล่าวถึงเฉพาะตัวแปรอื่นๆที่เหลือ

อาชีพหลักของผู้ปกครองชาย พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่มีผู้ปกครองชายประกอบอาชีพเกี่ยวกับตะกั่ว สูงกว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่มีผู้ปกครองชายประกอบอาชีพไม่ได้เกี่ยวกับตะกั่ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๐๐๐ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะเด็กที่มีผู้ปกครองชายประกอบอาชีพเกี่ยวกับตะกั่วนั้น พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว ซึ่งมีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงมากเนื่องจากอยู่ใกล้ปล่องควันของโรงหลอมตะกั่วมาก ดังนั้นความมีอิทธิพลของตัวแปรนี้อาจเกิดจากอิทธิพลของการพักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว หรือตัวแปรระยะห่างจากโรงหลอมตะกั่วมากกว่าเกิดจากความมีอิทธิพลของตัวเองก็เป็นได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจต่อการศึกษาวิจัยในขั้นต่อไป

เศษผงตะกั่วที่มีอยู่ในบริเวณบ้าน การอธิบายตัวแปรนี้ก็มีลักษณะเช่นเดียวกับตัวแปร "อาชีพหลักของผู้ปกครองชาย" ที่ได้กล่าวมาแล้วเพราะเด็กที่มีเศษผงตะกั่วอยู่ในบริเวณบ้าน ก็คือเด็กที่พักอาศัยอยู่ในโรงหลอมตะกั่ว (กลุ่มที่ ๑) จำนวน ๘ ราย และเด็กในกลุ่มที่ ๒ จำนวน ๒ ราย ซึ่งผู้ปกครองชายมีอาชีพรองเป็นช่างซ่อมวิทยุ, โทรทัศน์ และพบว่ามีเศษตะกั่วอยู่

ในบริเวณบ้าน นอกจากนี้ตัวอย่าง ๒ รายของกลุ่มที่ ๒ นี้ก็มิได้แสดงความมีอิทธิพล ในการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๒ เลย ดังนั้นจึงอาจสรุปว่า ความมีอิทธิพลของตัวแปรนี้จึงอาจเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรระยะห่างจากโรงหลอมตะกั่ว มากกว่าเกิดจากความมีอิทธิพลของตัวเอง

อุปนิสัยการเอาของเล่นที่ทาสีและมีสีฉูดฉาดเข้าปาก พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่มีอุปนิสัยชอบอมหรือเอาของเล่นที่ทาสีหรือมีสีฉูดฉาดเข้าปาก จะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่ไม่มีอุปนิสัยนี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับต่ำกว่า .๐๕ เป็นที่ทราบกันดีว่า"สี" มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย และในต่างประเทศพบว่า "เศษสี" ทาบ้านที่กระเทาะหรือร่วงหล่นอยู่ตามพื้นบ้านเป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคพิษตะกั่วในเด็ก ดังนั้นการที่เด็กชอบที่จะกัด หรืออม หรือเอาของเล่นที่ทาสีหรือมีสีฉูดฉาดเข้าปากจึงทำให้เด็กได้รับตะกั่วเข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้น และมีค่าปริมาณตะกั่วในเลือดสูงขึ้น

อาการปวดเมื่อยตามแขน-ขา และอาการนอนไม่หลับ พบว่าเด็กที่มีอาการผิดปกติทั้ง ๒ นี้ มีค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดสูงกว่าเด็กที่ไม่มีอาการผิดปกติทั้ง ๒ เลย อาการผิดปกติทั้ง ๒ อาการนี้เป็นอาการแสดงออกอย่างหนึ่งในหลายๆอาการที่แสดงถึงความเป็นพิษจากตะกั่ว ดังนั้นการที่เด็กมีอาการผิดปกติเหล่านี้ ก็แสดงว่ามีปริมาณตะกั่วอยู่ในเลือดสูงเกินกว่าระดับปกติที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก

<u>จ. ประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๑ รวมกับกลุ่มที่ ๒ และกลุ่มที่ ๓</u>

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กที่พักอาศัยในพื้นที่เขตอุตสาหกรรม คือ ระยะห่างจากโรงหลอมตะกั่ว, อาชีพหลักของผู้ปกครองชาย, เศษ-ตะกั่วที่พบอยู่ในบริเวณบ้าน, ความถี่ของการทำความสะอาดบ้าน, อาการปวด-เมื่อยตามแขน-ขา, อาการนอนไม่หลับ, อาการเบื่ออาหาร, อาการกล้ามเนื้อ-แขน-ขาไม่มีแรง, อาการชาตามแขน-ขา, อาการตื่นเต้นง่าย และอาการเวียนศีรษะ ซึ่งลักษณะการอภิปรายคล้ายคลึงกับที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งสิ้น

จากที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า ข้อมูลของการวิเคราะห์ตัวแปรเหล่านี้มีประโยชน์ในทางการบริหารและจัดการด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม การแยกวิเคราะห์ทำให้บังเกิดผลในการปฏิบัติระดับชุมชนกลุ่มย่อย กล่าวคือ

๑. ในระดับโรงงาน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโรงงาน ควรตระหนักถึงความสำคัญของ ระยะทางที่คนงานควรจะต้องพักอาศัยอยู่ห่างจากโรงงาน การที่ผู้ประกอบการสร้างบ้านพักคนงานให้อยู่ในโรงงานนั้น อาจเหมาะสมสำหรับโรงงาน ที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน แต่สำหรับโรงงานที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแล้ว คนงานของโรงงานเหล่านั้นก็ถือว่าเป็นประชาชนกลุ่มหนึ่ง ที่ควรได้รับสิทธิด้านมนุษยธรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นต่อตนเองและครอบครัว(โดยเฉพาะเด็กที่เป็นบุตรหลานของคนงาน) ดังนั้นมีการกำหนดระยะห่างของบ้านพักคนงานว่าให้อยู่ห่างจากโรงงานอย่างน้อยเป็นระยะทางเท่าใด

๒. ในระดับชุมชน ได้แก่ อาจารย์ใหญ่, อาจารย์ประจำชั้น, ผู้นำชุมชน, เจ้าอาวาส และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เป็นต้น ควรได้ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดเพื่อที่จะได้สอนหรือให้คำแนะนำแก่เด็กและกลุ่มชนที่ตนรับผิดชอบได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ข้อมูลการวิเคราะห์ตัวแปรเหล่านี้ ยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นต่อการคัดเลือกผู้ป่วย หรือสังเกตการณ์ผู้ป่วยโรคพิษตะกั่วได้อีกด้วย

๕.๓ การคำนวณหาค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณ

การคำนวณหาค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณ (Relative Risk หรือ Odd Ratio)เป็นการพยายามที่จะโยงค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กไปสู่การเป็นดัชนีทางชีวภาพของมนุษย์ ที่บ่งชี้ถึงระดับความปลอดภัยจากการปนเปื้อนของตะกั่วในสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้เนื่องจากว่า "เด็ก" เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพที่ดีที่สุดซึ่ง "ไว" ต่อการสัมผัสหรือได้รับตะกั่ว ดังนั้นหากในสิ่งแวดล้อมหนึ่งๆซึ่งประกอบด้วย

ประชากรวัยต่างๆพักอาศัยอยู่รวมกัน แล้วพบว่าค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กสูงเกินค่าที่กำหนดให้เป็นค่าที่ยอมรับ (ว่าปลอดภัย) สำหรับเด็ก ก็ย่อมแสดงว่าสิ่งแวดล้อมนั้นๆได้รับการปนเปื้อนจากตะกั่วจนอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย หรือเป็นการใช้ "เด็ก" เป็นตัวบ่งชี้นั่นเอง

การใช้ค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณ นิยมใช้ในวงการสาธารณสุขเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้เพื่อเปรียบเทียบอัตราอุบัติการของโรค ในกลุ่มได้รับองค์ประกอบ กับกลุ่มไม่ได้รับองค์ประกอบ ซึ่งจะบอกได้ว่าในกลุ่มที่ได้รับองค์ประกอบจะมีอุบัติการของโรค มากกว่าหรือน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับองค์-ประกอบเป็นกี่เท่า หรือ "องค์ประกอบ" นั้นๆจะก่อให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดโรคเป็นอัตราเท่าใด

ผู้วิจัยได้ใช้ค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณมาทำการศึกษาว่า การที่เด็กพักอาศัยอยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่ว จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการมีระดับตะกั่วในเลือดของเด็กสูงกว่าค่าที่กำหนดให้เป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก (ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ใช้ ๒๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร) มากกว่าการที่เด็กพักอาศัยอยู่ห่างไกลจากโรงหลอมตะกั่วเป็นกี่เท่า โดยใช้สถิติไคสแควร์(chi-square test) มาทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการพักอาศัยอยู่ใกล้หรือไกลโรงหลอมตะกั่ว กับการมีระดับตะกั่วในเลือดสูงกว่าค่าที่ยอมรับได้สำหรับเด็ก แล้วใช้ค่าไคสแควร์ที่คำนวณได้มาหาค่าช่วงระยะความเชื่อมั่นของอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณ(ที่คำนวณได้แล้วตามสูตร) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.๐๕ เพื่อดูว่าค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณนั้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

การใช้ค่าอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ประมาณกับค่าปริมาณตะกั่วในเลือดนั้นเท่าที่สำรวจดูยังมิได้มีผู้ใดทำการศึกษาไว้ จึงมิอาจนำไปเปรียบเทียบกับผลงานของผู้อื่นได้ แต่อย่างไรก็ตาม ความถูกต้องและเชื่อถือได้ของสถิติที่นำมาใช้ ก็ทำให้ผลการศึกษาที่ได้รับมีความถูกต้องและเชื่อถือได้มาก

ผลการศึกษาพบว่าการที่เด็กพักอาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ใกล้โรงหลอมตะกั่ว(กลุ่มที่ ๒) จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการมีระดับตะกั่วในเลือด มากกว่า ๒๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรสูงเป็น ๑๐ เท่าของเด็กที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ไกลโรงหลอมตะกั่ว(กลุ่มที่ ๓) นอกจากนี้ ยังได้พิจารณาเปรียบเทียบ

ระหว่าง(กลุ่มที่ ๑ รวมกับกลุ่มที่ ๒) กับกลุ่มที่ ๓ อีกด้วย ซึ่งจะมีประโยชน์สำหรับผู้บริหารด้านสาธารณสุขที่ต้องการภาพรวมกว้างๆของประชากรวัยเด็กที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงหลอมตะกั่ว โดยพบว่าการที่เด็กพักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงหลอมตะกั่ว(กลุ่มที่ ๑ รวมกับกลุ่มที่ ๒) จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการมีระดับตะกั่วในเลือด มากกว่า ๒๕ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร สูงเป็น ๑๔ เท่า ของเด็กที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณที่อยู่ห่างไกลจากโรงหลอมตะกั่วออกไป

๕.๔ การพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่าง

สำหรับสถิติที่นำมาใช้ และเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของการศึกษาครั้งนี้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือได้ คือ ใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ โดยวิธีเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆทีละตัว (stepwise multiple regression analysis) และเครื่องมือที่ใช้คือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS^{x} ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพในการคำนวณสูงมาก แล้ววิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์แบบมินิ ซึ่งมีหน่วยความจำสูงมาก

การพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่าง ทำได้โดยการสร้างแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรอิสระต่างๆที่ได้ศึกษามากับตัวแปรตาม คือ ปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็ก ประโยชน์ในทางประยุกต์ใช้ที่แท้จริงอยู่ที่ การมีโอกาสได้ทดลองแทนค่าต่างๆของตัวแปรอิสระเหล่านั้น เพื่อศึกษาผลที่อาจจะบังเกิดขึ้น ซึ่งทำให้มีประโยชน์ต่อการบริหารและการจัดการด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ในการที่สามารถวางแผนเข้าไปดำเนินการจัดการอย่างหนึ่งอย่างใดกับตัวแปรอิสระเหล่านั้น เพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กได้อย่างถูกต้อง

ถึงแม้ว่าด้วยข้อจำกัดต่างๆของงานวิจัยในครั้งนี้ เช่น จำนวนของขนาดตัวอย่าง,ประเภทและชนิดของตัวแปรอิสระ และข้อจำกัดอื่นๆของการใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เป็นต้น จะทำให้แบบจำลองต่างๆที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ แต่ก็สามารถทำให้เข้าใจสถาน-

การณ์ที่คาดว่าจะมีผลต่อปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กได้ดียิ่งขึ้น และถือว่าเป็นการศึกษานำร่อง อันจะเป็นฐานสู่การศึกษาในขั้นต่อไป

ผลการพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือด ของประชากรตัวอย่างกลุ่มที่ ๑ เมื่อทดลองแทนค่าของตัวแปรอิสระคือ อุปนิสัยกัดเล็บ พบว่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๑ ที่คำนวณได้ เมื่อเด็กมีอุปนิสัยกัดเล็บ และไม่มีอุปนิสัยกัดเล็บ มีค่าเท่ากับ ๓๗.๐๔ และ ๒๕.๕๒ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรตามลำดับ ซึ่งมิได้ใกล้เคียงกับค่าที่ได้ศึกษามา(๗๘.๖๖ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะตัวแปร "อุปนิสัยกัดเล็บ" สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กได้เพียงร้อยละ ๑๘.๔ เท่านั้น

ผลการพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่างที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงหลอมตะกั่ว(กลุ่มที่ ๑ รวมกับกลุ่มที่ ๒) เมื่อทดลองแทนค่าของตัวแปรอิสระคือ "กลุ่มตัวอย่าง" ก็พบว่า เมื่อให้ค่าของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ ๑ จะได้ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดเท่ากับ ๗๘.๐๗ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร และเมื่อให้ค่าของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ ๒ จะได้ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดเท่ากับ ๒๗.๑๙ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ทั้ง ๒ ค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ที่ได้ศึกษามา(๗๘.๖๖ และ๒๗.๘๑ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรตามลำดับ) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะตัวแปร "กลุ่มตัวอย่าง" สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กได้สูงมากถึงร้อยละ ๘๓.๙

และสำหรับการพยากรณ์ค่าปริมาณตะกั่วในเลือดของประชากรตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมด ก็พบว่า มีตัวแปรอิสระหลายตัวที่เข้าสู่สมการของการถดถอยพหุคูณ และเมื่อทดลองแทนค่าของตัวแปรอิสระต่างๆเหล่านั้น ตามค่าจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมา ก็จะพบว่า ปริมาณตะกั่วในเลือดของเด็กกลุ่มที่ ๑,กลุ่มที่ ๒ และกลุ่มที่ ๓ มีค่าเท่ากับ ๘๙.๓,๒๒.๗๘ และ๑๘.๑๒ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งนับว่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการศึกษาจริงค่อนข้างมาก(๗๘.๖๖, ๒๗.๘๑ และ ๒๑.๗๖ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะตัวแปรอิสระต่างๆเหล่านั้น สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของค่าปริมาณตะกั่วในเลือดได้ถึงร้อยละ ๙๑.๓๕ ซึ่งนับว่าสูงมาก