

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นเหตุผลสนับสนุนการเชื่อมโยงตัวแปรต่างๆ ในการสร้าง โมเดล ดังนั้นผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตอนที่ 2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 โมเดลลิสรัด

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ความหมายของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล (Reasoning Competency) เป็นองค์ประกอบของ

ความสามารถทางสมองหรือสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่ง วรรณา บุญฉิม (2533, หน้า 7) ให้ความหมายความสามารถทางสมอง หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ที่ได้จากพันธุกรรม และประสบการณ์ทำให้สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ และคิดอย่างมีเหตุผล แสดงออกอย่างเป็นระบบในการกระทำและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล จึงเป็นเสมือนตัวแทนของความสามารถทางสติปัญญา ที่มีความหมายแตกต่างกันดังนี้

บุญชู ชลัชเจริญ (2539, หน้า 29) ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผลว่าเป็นการใช้เหตุผลหรือรู้จักเหตุผล เน้นความสามารถของมนุษย์ในการสร้างข้อสรุปหรืออ้างเหตุผลโดยยึดความรู้หรือความจริงที่คาดการณ์ล่วงหน้าเป็นหลักในเชิงที่สอดคล้องกับกฎหรือหลักการของเหตุผล

จิตรกร ปันทราช (2539, หน้า 8) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพด้านเหตุผลในความหมายใกล้เคียงกันว่าหมายถึง สมรรถภาพทางสมองในด้านวิจารณ์ญาณ หเหตุผล นั่นคือ หากความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการต่าง ๆ เพื่อลงสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

ล้วน สายยศ (2541, หน้า 187) ได้ให้รายละเอียดเพิ่มขึ้นโดยกล่าวว่า Reasoning หมายถึง การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแล้ววินิจฉัยลงสรุปอย่างถูกต้อง ในแบบทดสอบมาตรฐานนั้น การวัดเหตุผลมักจะอยู่ในกลุ่มความสามารถ 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการจำแนกประเภท

(Classification) ด้านความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย (Analogy) และความสามารถในการสรุปอ้างอิงโดยหลักตรรก (Inference) พร้อมกันนี้ยังกล่าวถึง องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) ซึ่งบางที่ใช้ Induction หรือ General Reasoning องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจรรณญาณหาเหตุหาผลกันกว่าหาความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี

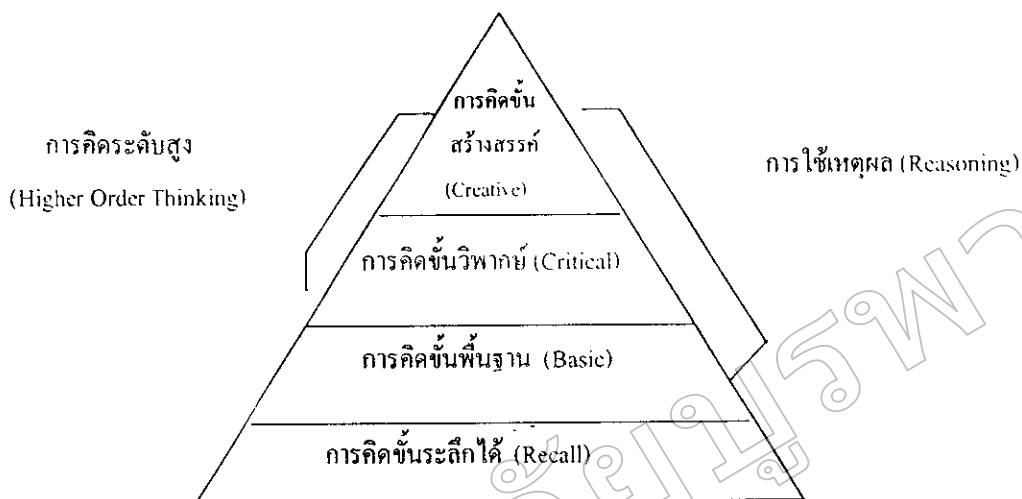
ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2544, หน้า 66) กล่าวให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผล เป็นความสามารถในการคิดหาเหตุผลความสำคัญและความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน สามารถจัดประเภทแยกประเภทเชิงอุปมาอุปไมยได้ถูกต้อง ใช้วิจรรณญาณตัดสินใจสรุปความจากเหตุการณ์หรือเรื่องราวได้ถูกต้องสมเหตุสมผล

จากความหมายสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลข้างต้นกล่าวสรุปได้ว่า สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล หมายถึง ความสามารถทางสมองในการคิดหาเหตุผลใช้เหตุผล หรือให้เหตุผลเพื่อปรับใช้ให้สอดคล้องเข้ากับสถานการณ์ กฎเกณฑ์ และลงสรุปเพื่อการตัดสินใจได้ถูกต้องสมเหตุสมผล

สำหรับการจัดการศึกษา การใช้เหตุผลเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องปลูกฝังในตัวเด็ก ดังคำกล่าวของไพศาล ไกรสิทธิ์ (2541, หน้า 158) กล่าวสรุปไว้ว่า การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีเรื่องตระหนักเป็นพิเศษที่ต้องจัดดำเนินการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยตัวผู้เรียนต้องมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ดังนี้

1. รู้จักใช้เหตุผล (Reasoning)
2. การมองเห็นความสัมพันธ์ (Relating)
3. การรู้จักให้นิยามใหม่ (Redefining)

ครูลิขิต และรุศนิก (Krulik & Rudnick, 1993, p. 3) ได้แบ่งการคิดออกเป็น 4 ชั้น คือ การคิดขั้นระลึกได้ (Recall) การคิดขั้นพื้นฐาน (Basic) การคิดขั้นวิพากษ์ (Critical) และ การคิดสร้างสรรค์ (Creative) ส่วนการใช้เหตุผล (Reasoning) ครูลิขิต และรุศนิก เสนอว่าเป็นส่วนสำคัญของการคิดที่เหนือไปจากการคิดขั้นระลึกได้ ดังแสดงให้เห็นในภาพที่ 2 ดังนี้

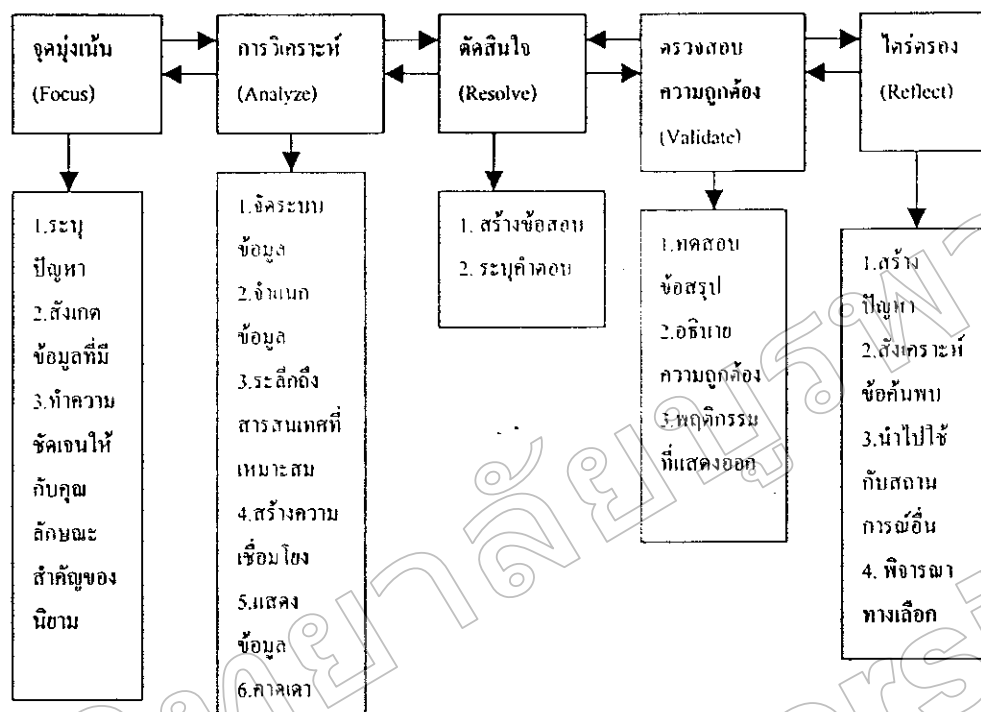


ภาพที่ 2 ลำดับขั้นการคิดของครูลิก และรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993, p. 3)

ครูลิก และรูดนิค อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน แต่ละขั้นตอนที่แสดงในแผนภาพมีได้แยกจากกันทีเดียว จะเห็นว่า “การใช้เหตุผล” เป็นส่วนที่รวมขั้นตอนตั้งแต่ความคิดพื้นฐาน การคิดขั้นวิพากษ์ และการคิดขั้นสร้างสรรค์ และสำหรับการคิดในระดับสูง (Higher Order Thinking) เป็นการคิดที่อยู่ในขั้นวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ ครูลิก และรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993, p. 10) ยังได้กล่าวถึงแนวคิดของเขาว่าเวลาที่เหมาะสมที่จะสอน “การใช้เหตุผลให้กับนักเรียน” ว่าจะสอนเมื่อใด นั้น เขากล่าวว่าเมื่อใดเกิดกระบวนการคิด เมื่อนั้นมีการใช้เหตุผล ซึ่งขณะคิดและใช้เหตุผลทุกครั้งผู้เรียนต้องมีสติ ผลลัพธ์ที่ได้จึงเกิดจากการกระทำทางการคิดของบุคคล โดยมีกระบวนการจากการใช้เหตุผลทุกครั้ง ในส่วนนี้ไม่รวมถึงการระลึกได้ เพราะการระลึกได้เป็นสิ่งที่ธรรมชาติสร้างให้ ผลลัพธ์ที่ได้หากไม่ได้เกิดจากการใช้เหตุผลพื้นฐานที่มีอยู่ถือว่าเป็นเพียงการระลึกได้เท่านั้น ด้วยเหตุนี้ครูทุกคนจะต้องสร้างทักษะพื้นฐานแห่งการใช้เหตุผลให้เกิดขึ้นในห้องเรียนในตัวคักนักเรียน ทั้งนี้ ครูต้องจัดสถานการณ์ในห้องเรียนให้เหมาะสมเพราะสถานการณ์ในห้องเรียนจะเป็นตัวสนับสนุนให้เกิดการใช้เหตุผลให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน

เมื่ออธิบายถึงลักษณะเฉพาะของทักษะการใช้เหตุผลจะประกอบไปด้วย เช่น ต้องมีขั้นตอนที่ทำให้เกิดการคิด ทำให้เกิดความจำ โดยความเป็นจริงแล้วแม้ว่า การใช้เหตุผลจะเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในห้องเรียน นั่นก็คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับแก้ปัญหาซึ่งได้ถูกจัดเตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างพร้อม ความสามารถที่ครูจัดเตรียมความพร้อมในห้องเรียนข้างต้นจะช่วยพัฒนาทักษะการใช้เหตุผลของนักเรียนได้

ครูลิก และรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993, p. 28) ได้นำเสนอแผนภาพแสดงความต่อเนื่องของการคิดที่ทุกคนจะต้องใช้ เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องการให้หาทางแก้ไข ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 บุทธศาสตร์ของการใช้เหตุผล (Krulik & Rudnick, 1993, p. 28)

วิธีการกระตุ้นให้เกิด “การใช้เหตุผล” (Reasoning)

ครูลิก และรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993, p. 28) อธิบายถึงสิ่งที่สำคัญที่สุดในการที่จะกล่าวถึงลำดับขั้นตอนและแง่มุมของวิธีการคิด คือการแบ่งประเภทของ “การใช้เหตุผล” อย่างไรก็ตามยังให้ความใส่ใจเรื่องการพัฒนาการ การเพิ่มทักษะการใช้เหตุผลของครูกับนักเรียนในชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนที่เรียนในทุกกระดับชั้นสามารถปฏิบัติได้ และครูต้องเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำและทำการตั้งสอนนักเรียนในห้องเรียนเมื่อมีการแก้ปัญหาการเรียนการใช้เหตุผลจะถูกคิดค้นขึ้นมาใหม่ เขากล่าวว่าความคิดไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่าย ๆ การใช้เหตุผลไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการคิดในเรื่องนั้น ๆ เช่น นักเรียนสามารถบรรยายถึงสถานการณ์เฉพาะโดยอธิบายถึงวิธีการที่น่าสนใจของเหตุการณ์อื่นจะก่อให้เกิด “การใช้เหตุผล” เป็นต้น

คุณลักษณะพิเศษของนักแก้ปัญหาที่มีวิธีการใช้เหตุผล

ครูลิก และรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993, p. 61) ได้อธิบายถึงผู้ที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา และผู้ที่ชอบแก้ปัญหาเมื่อเกิดปัญหาขึ้น จะพบว่าบุคคลเหล่านี้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถกำหนดอย่างชัดเจนได้ว่า บุคคลทั้งสองประเภทจะต้องปฏิบัติกันเช่นไร แต่จะสังเกตเห็นสิ่งที่เขากระทำโดยทั่ว ๆ ไปคือ จะปฏิบัติภาระหน้าที่ของตนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เป็นอย่างดี ผู้ที่ทำการแก้ปัญหาและผู้ที่ใช้เหตุผลจะมีความมุ่งมั่นพยายามในการแก้ปัญหาเมื่อพบ

ปัญหา ในหลาย ๆ สถานการณ์บุคคลเหล่านี้สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จโดยใช้เวลาเพียงเล็กน้อย นี่ก็เป็นอีกลักษณะเฉพาะอีกลักษณะหนึ่งของผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาและผู้ที่สามารถใช้เหตุผล บุคคลเหล่านี้เมื่อพบปัญหาทางการเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลได้อย่างรวดเร็ว ไม่ห่อถ้อย จะมีความพยายามสูงจนกว่าจะสำเร็จโดยมีการวางแผนก่อนที่จะทำการ ลงมือปฏิบัติเสมอ มีความอยากรู้อยากเห็นอยู่ในตัว กระตือรือร้นในการค้นหาสาเหตุของปัญหาเพื่อจะหาคำตอบ ความคิดของบุคคลเหล่านี้จะครอบคลุมกว้างขวางในการที่จะค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ให้กับคำถามต่าง ๆ

ผู้ที่เป็่นนักแก้ปัญหาและผู้ที่มีวิธีการใช้เหตุผล บุคลิกของบุคคลเหล่านี้มักเป็่นนักเสี่ยงในการคาดเดาไม่กลัวที่จะผิดพลาดหรือไม่ประสบความสำเร็จ ในการพยายามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการเดา พยายามที่จะตรวจสอบหาข้อเท็จจริงค้นหาหลักฐานเพื่อนำมาสนับสนุนการเดา จนกระทั่งหาคำตอบได้ สามารถค้นหาคำตอบได้โดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนมีความสามารถในการเชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งไปกว่านั้นผู้ที่มีวิธีการใช้เหตุผล และนักแก้ปัญหาที่ดีจะต้องเป็นผู้ปฏิบัติภาระหน้าที่อย่างจริงจัง

กล่าวสรุปได้ว่าองค์ประกอบของผู้ที่มีการใช้เหตุผล

1. การใช้เหตุผลอย่างมีสติ ขณะคิดใช้เหตุผล ต้องอยู่ในสภาวะมีสติ ให้ความสนใจและตั้งใจอย่างจริงจัง
2. การฝึกใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอจากโรงเรียนและครอบครัว โดยได้รับการฝึกจากการทำกิจกรรมในห้องเรียน หรือจากครอบครัว
3. การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายามโดยใช้เวลาเพียงเล็กน้อย เมื่อมีเหตุการณ์ให้ตัดสินใจ ต้องรู้จักใช้เหตุผลอย่างมีความพยายามโดยใช้เวลาในการคิดใช้เหตุผลเพียงเล็กน้อย ก่อนตัดสินใจโดยมีการกำหนดเวลา
4. การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล เพื่อตรวจสอบและค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนการใช้เหตุผลในทุก ๆ ครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ให้ตัดสินใจต้องมีการวางแผนที่จะใช้เหตุผลก่อนการตัดสินใจ เช่น กิจกรรมใดจะทำก่อน กิจกรรมใดจะทำหลัง เป็นต้น

ตามแนวคิดของ ครูลิก และรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993) ที่กล่าวถึงการใช้เหตุผล จำเป็นต้องมีขั้นปฏิบัติในการใช้เหตุผลเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ดังเช่น คาร์พลัส (Karplus, 1977, pp. 170-171) ได้อธิบายการใช้เหตุผลของเด็กในสองลักษณะคือ ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม และขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมไว้ว่า

การใช้เหตุผลแบบรูปธรรม (Concrete Reasoning Patterns: C)

C₁ (Classification) สามารถจำแนกและรวมกลุ่มสิ่งของโดยอาศัยเกณฑ์การสังเกต

คุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้น เช่น บอกความแตกต่างของกรดและเบสได้ โดยการสังเกตสีของกระดาษ
ลิตมัสที่เปลี่ยนแปลง และมีความเข้าใจลักษณะที่เป็นตรรกศาสตร์

C_2 (Conservation) สามารถการใช้เหตุผลเรื่องการอนุรักษ์ โดยปริมาตรของสารคงที่เมื่อ
ไม่มีการเอามาเพิ่มหรือนำออกไป

C_3 (Serial ordering) สามารถจัดอันดับความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากการสังเกต
คุณสมบัติ และเริ่มใช้วิธีจับคู่ (One-to-One Correspondence) ระหว่างสิ่งของสองกลุ่ม

การใช้เหตุผลแบบนามธรรม (Formal Reasoning Patterns: F)

F_1 (Theoretical Reasoning) สามารถจัดแบ่งกลุ่มที่ซับซ้อนมากขึ้น ใช้หลักการช่วยใน
การจัดอันดับและการใช้เหตุผล ไม่จำเป็นอาศัยคุณสมบัติที่สังเกตได้ด้วยประสาททั้งห้า

F_2 (Combinatorial Reasoning) สามารถใช้กฎเกณฑ์ พิจารณาลักษณะผสมของความคิด
ในปัญหาต่าง ๆ

F_3 (Functionally and Proportional Reasoning) อธิบายและตีความหมายของลักษณะหน้า
ที่ในลักษณะความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์

F_4 (Control of Variables) มีความเข้าใจในความจำเป็นที่จะออกแบบทดลอง โดยใช้การ
ควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกจากตัวแปรที่ต้องการทดสอบเท่านั้น

F_5 (Probability and Correlation Reasoning) สามารถตีความจากการสังเกตตัวแปรอื่น ๆ
ซึ่งแสดงผลที่ไม่ได้คาดหวังไว้ แต่จะตีความเฉพาะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเท่านั้น

ตอนที่ 2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้เหตุผล เน้นความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการสร้างข้อสรุปอ้างเหตุผล
ใช้เหตุผล โดยยึดความรู้หรือความจริงที่คาดการณ์ล่วงหน้าเป็นหลักในเชิงที่สอดคล้องกับกฎหรือ
หลักการของเหตุผล ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร ที่ส่งผลต่อ
สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลตามลำดับดังนี้

1. สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม (Socio-Economic Status) เป็นสิ่งที่ควรให้ความสนใจ
เนื่องจากมีอิทธิพลต่อการเกิดการสะสมความรู้หรือที่เรียกว่าพื้นความรู้เดิม และสติปัญญา ดังเช่น
ไวท์ (White, 1982 อ้างถึงใน เอมอร์ จังศิริพรพรรณ, 2541, หน้า 74) ได้สังเคราะห์งานวิจัยแบบ
เมตาดาที่ศึกษาเกี่ยวกับสถานภาพทางเศรษฐกิจสังคม ประมาณ 200 เรื่อง และได้นิยามโดยสรุปจาก
งานวิจัยในประเด็นสถานภาพทางเศรษฐกิจว่าประกอบไปด้วยตัวแปรหลัก 3 ตัว ได้แก่ การศึกษา
รายได้ อาชีพของบิดามารดา หรือผู้ปกครองเด็ก ตัวแปรเหล่านี้เป็นสิ่งที่ส่งเสริมสนับสนุนให้

สมาชิกในครอบครัวซึ่งอยู่ในวัยกำลังศึกษามีคุณภาพ ซึ่งสถานภาพทางเศรษฐกิจ มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อสติปัญญา และพื้นความรู้เดิม

ความหมายของสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

พรทิพย์ ถาวรจักร์ (2525, หน้า 5) ให้คำนิยามสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ว่าประกอบด้วยรายได้ของบิดา อาชีพของบิดามารดา และระดับการศึกษาของบิดามารดา

วิศิษฐ์ อ่อนมิตร (2526, หน้า 7) กล่าวถึง สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมว่าทำการศึกษาเกี่ยวกับรายได้ ระดับการศึกษาและอาชีพของบิดามารดา หรือ สมพิศ เจียมศักดิ์ศรี (2529, หน้า 8) กล่าวถึง ภูมิหลังของครอบครัวที่ประกอบไปด้วย รายได้ การศึกษา และอาชีพของบิดามารดา

ประยูร ศรีธัญนกุล (2529 อ้างถึงใน เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2541, หน้า 77) กล่าวถึง สถานภาพทางเศรษฐกิจอันประกอบไปด้วย รายได้ของบิดามารดา อาชีพของบิดามารดา ระดับการศึกษาของบิดามารดา

เอมอร จังศิริพรปกรณ์ (2541, หน้า 26) ศึกษาตัวบ่งชี้ของสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม โดยกล่าวว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมหมายถึง อาชีพของบิดามารดา รายได้ของบิดามารดา และระดับการศึกษาของบิดามารดา

จากความหมายสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมที่กล่าวมา สรุปสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง สถานฐานะเฉพาะของบิดามารดาที่อยู่ในสังคมประกอบด้วย รายได้ของบิดามารดา ระดับการศึกษาของบิดาหรือมารดาและ อาชีพของบิดาหรือมารดา

ไพศาล ไกรสิทธิ์ (2541, หน้า 22) กล่าวว่า ปัจจัยที่กำหนดสมรรถภาพด้านการเรียนของเด็กที่สำคัญที่สุด 4 ประการ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมของครอบครัว (Family Environment) ได้แก่ ระดับรายได้ การศึกษาของพ่อแม่ สภาพที่อยู่อาศัย จำนวนเด็กในบ้าน ฯลฯ
2. การมีปฏิสัมพันธ์ระดับกลุ่มเพื่อน (Peer Group Interaction) ได้แก่ ลักษณะของเด็กที่ติดต่อกับ

3. บุคลิกภาพ (Personality) ได้แก่ สติปัญญา และความสามารถของเด็ก

4. ภาวะโภชนาการและสุขภาพในวัยเด็ก (Early Nutrition and Health)

ดังนั้น ถ้าเด็กมีความบกพร่องทั้ง 4 ปัจจัยข้างต้นกระบวนการทางการศึกษาจะไม่สามารถช่วยปรับปรุงและพัฒนาให้เด็กสามารถพัฒนาตนเองเพื่อความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนการมีส่วนร่วมทางการเมืองทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ไนฟ์ และสทิวค (Knief & Stroud, 1959, pp. 117) ชี้ให้เห็นว่าฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับเชาว์ปัญญา

โรเจอร์ (Roger, 1972, p. 107) กล่าวอ้างถึงงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าความเหลื่อมล้ำของสติปัญญามีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจ (Economic Status) จากผลของการให้เด็กทำข้อทดสอบจากแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งให้เห็นว่า เด็กวัยรุ่นที่ทำคะแนนสูงส่วนมากจะเป็นวัยรุ่นที่ได้รับการเลี้ยงดูจากบ้าน และสิ่งแวดล้อมที่มีความมั่นคงและเป็นบ้านที่ให้ความพอใจกับเด็กซึ่งต่างจากวัยรุ่นที่ทำคะแนนได้ต่ำมักจะมาจากบ้านที่มีความพร้อมน้อยและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี

โวลฟ (Wolf, 1999) ศึกษาโครงสร้างของการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมในส่วนของความสัมพันธ์เฉพาะความสามารถในการรับรู้ ซึ่งประกอบด้วยความจำโดยทั่วไปและการเรียนรู้ในส่วนของความเข้าใจและพัฒนาความสามารถในสหรัฐอเมริกาทดสอบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านจิตใจได้รับความนิยมนับ ซึ่งเป็นมาตรวัดที่วัดการปรับเปลี่ยนทางจิตวิทยา ในปี ค.ศ. 1993 ถูกจัดพิมพ์เป็นครั้งที่ 2 โดยใช้ชื่อในการเรียกเหมือนครั้งแรก ประกอบไปด้วยการสอบตัวเลข แผนภูมิความจำ ใช้วัดความจำในการเรียน เป็นข้อสอบภาพเหมือน และเป็นการทดสอบเพื่อวัดด้านจิต ตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบอายุ 11-15 ปี ชาย 28 คน หญิง 22 คน ซึ่งเป็นกลุ่มอาสาสมัครทั้งหมด โดยคัดจากนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในขั้นสูงกว่าปานกลาง จากหลาย ๆ โรงเรียน ผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจะเป็นไปตามสภาพแวดล้อมและสถานที่ซึ่งนอกเหนือจากสิ่งข้างต้นแล้ว พบว่า สติปัญญาก็มีความสัมพันธ์ร่วมคือสามารถปรับเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมและสถานที่ ความสัมพันธ์ที่กล่าวนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของ คาร์รอล (Carroll, 1993 cited in Wolf, 1999) ที่ว่า สภาพทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจที่คล้ายคลึงกันเป็นอิทธิพลให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางการรับรู้และสติปัญญา

ปาจริย์ วัชวัลลภ (2527, หน้า 68-69) ศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 617 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลทางตรงต่อความรู้พื้นฐานเดิม และคุณภาพการสอนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความรู้พื้นฐานเดิม โดยส่งผ่านทัศนคติต่อวิชาที่เรียน

สุนันท์ สังข์อ่อง (2531, หน้า 187-188) ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบด้านนักเรียน โรงเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้านกับองค์ประกอบแต่ละด้านของความรู้ ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ฐานะทางเศรษฐกิจของบิดามารดามีอิทธิพลทางตรงต่อความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ระดับการศึกษาของบิดามารดา มีอิทธิพลทางตรงต่อความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล โดยส่งผ่านตัวแปรพื้นความรู้เดิมและสติปัญญา

2. คุณภาพการสอน

คุณภาพการสอน (Quality of Instruction) จะเป็นตัวกำหนดผลการเรียนรู้ได้ทางหนึ่ง นอกเหนือจากตัวนักเรียน ซึ่งต้องอาศัยแรงจูงใจ ความกระตือรือร้น ความขยันหมั่นเพียร เจตคติที่ดีต่อการเรียนต่อ โรงเรียน และอัตรากำลังทางวิชาการ เมื่อมีตัวแปรทั้งครูสอนดีและนักเรียนเรียนดี ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้จะเกิดการสะสมหรือถูกจัดไว้ในส่วนของพื้นความรู้เดิม และนำไปสู่การมีสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ความหมายของคุณภาพการสอน

ฉวีวรรณ หลิมวัฒนา (2532, หน้า 42) กล่าวว่า คุณภาพการสอน หมายถึง การจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงและจัดการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการและคุณลักษณะของนักเรียน ซึ่งถ้ามีคุณภาพการสอนสูง ก็จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ง่าย ต้องเวลาเรียนน้อยลง แต่ถ้ามีคุณภาพของการสอนต่ำนักเรียนต้องใช้เวลาเรียนมากขึ้น

อุทุมพร เกลือบคนโท (2540, หน้า 9) กล่าวถึง ความหมายของคุณภาพการสอนว่า หมายถึง การสอนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญที่อำนวยความสะดวกให้คุณภาพของการจัดการสอนมีประสิทธิภาพสูง เช่น ความสามารถในการเสนอบทเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมีความรอบรู้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสม การให้สิ่งเสริมแรงที่สอดคล้องกับผู้เรียน การค้นหาข้อบกพร่องย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง การให้คำขวัญเพิ่มเติมจากในชั้นเรียนและอื่น ๆ

วิภาดา เกตุภักขยา (2541, หน้า 5) ให้ความหมายของคุณภาพการสอนของครูที่ใกล้เคียงกันว่า หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำความรู้ ทักษะ เจตคติและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูไปใช้ในกระบวนการเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกิด ประสิทธิภาพสูงสุด

จากความหมายของคุณภาพการสอนข้างต้น สรุปได้ว่าคุณภาพการสอน หมายถึง การกระทำของครู ที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่การจัดเตรียมเนื้อหา และกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีเหตุผลหรือใช้เหตุผลเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการค้นหาข้อบกพร่องร่วมแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อบรรลุจุดประสงค์

การอล และสเปียร์ริท (Carrall & Spearitt, 1967) ทดลองสอนโดยกำหนดโปรแกรมการสอนโดยใช้หนังสือเรียนให้กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อการสอนขาดคุณภาพจะ

พบว่า อัตราการเรียนรู้ของนักเรียนในทุกระดับสติปัญญาจะช้าลง และจะเป็นตัวทำลายไม่ให้เด็กมี
 เชาวปัญญาที่สูงขึ้นในเด็กที่มีสติปัญญาดำ และยังส่งผลต่อกลุ่มนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงด้วย แต่
 ไม่มีผลกระทบต่อนักเรียนที่มี IQ เท่ากับ 115 หรือต่ำกว่า มีการใช้สถิติเพื่อบ่งชี้ประสิทธิภาพของ
 การเรียนภายใต้เงื่อนไขที่ว่ามีโอกาสไม่เพียงพอ ข้อมูลเชิงประจักษ์โดยทั่วไปช่วยยืนยันสมมติฐาน

นิคเคอร์สัน (Nickerson, 1984, pp. 26-36) สรุปรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมการใช้
 เหตุผลตามที่เป็นอยู่ในปัจจุบันออกเป็น 5 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีแนวทางในการสอนแตกต่างกัน
 ออกไป และทักษะการใช้เหตุผลที่เป็นเป้าหมายของแต่ละรูปแบบการสอนคล้ายคลึงกัน อาจ
 แตกต่างกันบ้าง แต่ส่วนใหญ่จะเป็นทักษะพื้นฐานของความสามารถในการใช้เหตุผลคือ
 ความสามารถในการจัดประเภท การจัดเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ การเทียบเคียงและการสรุปอ้างอิง
 ดังรายละเอียดของการจัดการสอนแต่ละกลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางการกระบวนกรคิด กลุ่มนี้กำหนดข้อตกลงไว้ว่า
 ความสามารถในการคิดนั้นเป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับกระบวนกรคิดพื้นฐานบางประการ เช่น การเปรียบเทียบ
 การจัดลำดับ การจำแนกประเภท การอ้างอิง และการทำนาย กระบวนกรคิดพื้นฐานนี้เป็นกระบวน
 การคิดอย่างมีระบบเหตุผล ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางยุทธศาสตร์การคิด โปรแกรมนี้มุ่งเน้นเกี่ยวกับกลวิธี
 ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแนวทางที่นำไปสู่เป้าหมายที่เชื่อว่ามีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จสูง
 โปรแกรมนี้มักจะพบในงานวิจัยทางด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการคิด โดยเฉพาะในด้านการแก้ปัญหา
 หรือในงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์
3. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางเกี่ยวกับการพัฒนาการของการคิดตามทัศนะของ
 เพียเจต์ โปรแกรมในกลุ่มนี้สร้างขึ้นตามแนวทัศนะจากการคิดเฉพาะด้าน และลักษณะที่เป็น
 รูปธรรมให้สามารถคิดในแนวกว้างและคิดในสิ่งที่เป็นามธรรมได้ซึ่งเป็นพัฒนาการในระดับ
 การใช้เหตุผลเชิงตรรกวิทยาได้
4. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางของการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ โปรแกรมนี้มีความเชื่อ
 ว่า การเขียนที่มีประสิทธิภาพนั้นเป็นกิจกรรมที่มีแบบแผนจำเป็นต้องใช้ความสามารถในการแสดง
 ความคิดออกมาให้แจ่มชัดและมีความต่อเนื่อง ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้จำเป็นต้องมีการวางแผน ตลอดจน
 กำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย โดยมีการแบ่งงานออกเป็น ส่วน ๆ หรือเป็นขั้นตอนที่ต่อ
 เนื่อง ซึ่งเป็นการฝึกทักษะการใช้เหตุผลด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อความ โดยใช้การเขียนเป็น
 วิธีการแสดงความคิดออกมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา
5. กลุ่มโปรแกรมที่ชี้ดการคิดเป็นเนื้อหาสาระของการฝึก หรือเป็นโปรแกรมที่ใช้
 แนวทางของการคิดเกี่ยวกับการคิด โปรแกรมในแนวทางนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดจะช่วย

ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเองให้ดีขึ้น เพราะผู้เรียนจะรู้ถึงสิ่งที่ตนเป็นความคิดของตนเองรู้ว่าตนกำลังคิดอะไร และต้องการอะไร อันเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียน สามารถควบคุม และตรวจสอบการคิดของตนเองในขณะที่ทำการคิด กลุ่มนี้มุ่งที่จะพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้ถึงขีดสูงสุดตามศักยภาพที่ผู้เรียนมีอยู่ โดยให้ผู้เรียนได้ทำการวางแผนการคิดเป็นขั้นตอน เพื่อใช้เป็นกรอบในการตรวจสอบว่าตนเองมักมีข้อผิดพลาดในขั้นตอนใด

เคิร์ท (Keith, 1989) กล่าวถึงการวิเคราะห์สาเหตุที่ถูกใช้เป็นตัวกำหนดการชักจูงทั้งทางตรงและทางอ้อมของความสามารถทางปัญญา คุณภาพการสอน แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ปริมาณของรายวิชาด้านวิชาการ และเวลาที่ใช้ในการทำการบ้านสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียน วัดจากเกรดเฉลี่ย และอิทธิพลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อผลการเรียนจะถูกควบคุม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 13,152 คน ทดลองในปี 1980 ถึง 1984 ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า รายวิชาตามพื้นฐานใหม่ ความสามารถทางสติปัญญา แรงจูงใจด้านวิชาการเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อผลการเรียน การบ้านมีอิทธิพลน้อยมากแต่ก็มีความสำคัญ แม้ว่าคุณภาพการสอนจะไม่มีผลโดยตรงต่อผลการเรียนแต่ก็มีผลโดยอ้อมต่อตัวแปรอื่น ๆ

เดวิด และ โทมัส (David & Thomas, 1989, p. 147) กล่าวถึงลักษณะของครูและรูปแบบการสอนว่ามีความสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ มีคุณภาพ และมีเจตคติที่ดีต่อโรงเรียน โดยจากผลการวิจัยได้เสนอแนะว่า ครูที่มีประสิทธิภาพนั้นขณะที่สอนอยู่ในห้องเรียนจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. ทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเห็นอกเห็นใจ การยอมรับและจริงใจ
2. มีความสัมพันธ์อันดีกับนักเรียน
3. ยอมรับและเอาใจใส่ดูแลนักเรียนอย่างแท้จริง
4. แสดงให้เห็นถึงความสนใจ และความกระตือรือร้น
5. สร้างบรรยากาศของความร่วมมือ และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
6. ร่วมกับนักเรียนทำงานกลุ่มและวางแผน
7. พึงโน้มน้าวให้นักเรียนพูด และยอมรับว่านักเรียนมีสิทธิที่จะพูดในระหว่างการบรรยาย และการอภิปราย
8. ลดความกระตือรือร้นระหว่างกันให้น้อยที่สุด

กอสวามิ (Goswami, 1992, p. 3) อธิบายว่าประสบการณ์ในโรงเรียนจะทำให้ทักษะการใช้เหตุผลอย่างไม่มีแบบแผนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ข้อค้นพบนี้เป็นตัวกระตุ้นสำคัญต่อการพัฒนาการปฏิบัติการสอนที่จะทำให้การได้มาซึ่งทักษะการใช้เหตุผลง่ายยิ่งขึ้น

โรเวน และมอร์โรว์ (Rowan & Morrow, 1993, pp. 16-18) ให้ข้อคิดเกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียนว่า เป็นสิ่งสำคัญมาก ครูต้องจัดบรรยากาศที่แสดงให้เห็นว่าการใช้เหตุผลเป็นสิ่งที่สำคัญกว่าการ ได้เพียงคำตอบที่ถูกต้อง บรรยากาศในชั้นเรียนต้องไม่ทำให้นักเรียนรู้สึกหวาดกลัวเป็นบรรยากาศที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียน ได้พูด อธิบายและแสดงเหตุผลของแนวคิด ได้กระทำและสรุปพร้อมทั้งแสดงการยืนยันข้อสรุปของแนวคิดนั้น ๆ

ครูลิก และรูดนิค (Kulik & Rudnick, 1993, p. 28) กล่าวถึง เรื่องของการพัฒนาการการเพิ่มทักษะการใช้เหตุผลของครูกับนักเรียนในชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนที่เรียนในทุกระดับชั้นสามารถปฏิบัติได้ และครูต้องเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำและทำการสอนนักเรียนในห้องเรียนเมื่อมีการแก้ปัญหาการเรียน การใช้เหตุผลจะถูกคิดค้นขึ้นมาใหม่ เขากล่าวว่าความคิดไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่าย ๆ การใช้เหตุผลไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการคิดในเรื่องนั้น ๆ เช่น นักเรียนสามารถบรรยายถึงสถานการณ์เฉพาะ ซึ่งอธิบายถึง วิธีการที่น่าสนใจอันจะก่อให้เกิด “การใช้เหตุผล”

วาร์ด (Ward, 1994 อ้างถึงใน บุษราภรณ์ ทับทิมงาม, 2542, หน้า 3) กล่าวว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการสอนภาษา คือ ครูที่มีประสบการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษหลาย ๆ ปี เพราะครูเหล่านั้นจะมีความสามารถในการจัดกิจกรรมที่หลากหลายได้ดีกว่าครูที่มีประสบการณ์ทางการสอนน้อย เพราะกิจกรรมที่ครูจัดให้กับนักเรียนจะทำให้ให้นักเรียนมีการสื่อสารได้ตามศักยภาพ และความเหมาะสมแก่วัย

โฮปกินส์, เอ็นสโคว และเวสต์ (Hopkins, Ainscow, & West, 1994 , p. 56) ได้ตรวจสอบผลการวิจัยและพฤติกรรมการเรียนการสอน พบว่าการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมากที่สุดและนำไปสู่การมีคุณภาพ มีองค์ประกอบโดยสรุปดังนี้

1. สอนครอบคลุมเนื้อหา (Content Coverage) นักเรียนจะรู้มากขึ้นเมื่อครูสอนครอบคลุม มากกว่าเดิม
2. การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน (Time Allocated to Instruction) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้น เมื่อครูได้จัดสรรเวลาเรียนให้เพียงพอสำหรับกิจกรรมทางวิชาการ
3. การใช้เวลา (Engaged Time) นักเรียนจะเรียนรู้ได้มากขึ้น เมื่อนักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่เพื่อการทำงานที่รับผิดชอบอยู่
4. การประสบความสำเร็จอย่างสม่ำเสมอ (Consistant Success) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้นเมื่อมีอัตราของความสำเร็จสูง ความสำเร็จนี้อาจเกิดจากการตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัดหรือการทดสอบ

5. การสอนอย่างจริงจัง (Active Teaching) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้นเมื่อครูใช้เวลาในการเรียนการสอนอย่างจริงจังมากที่สุด โดยไม่ปล่อยให้เด็กให้ทำงานตามลำพัง โดยปราศจากการแนะนำจากครู

6. การเสนอแนะที่จัดโครงสร้างอย่างเป็นระบบ (Structuring Information) นักเรียนเรียนรู้มากขึ้นเมื่อ ครูใช้สารสนเทศอย่างเป็นระบบ เป็นสารสนเทศที่ได้จัดโครงสร้างไว้เป็นอย่างดี

7. ตั้งคำถามที่มีประสิทธิผล (Effective Questioning) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้นเมื่อมีการตั้งคำถามบ่อยและเป็นคำถามที่คาดว่านักเรียนตอบได้ ให้ความรู้และแก้ไขคำตอบ ให้เวลากับนักเรียนที่ตอบผิด ไม่ว่าจะตอบผิดทั้งหมดหรือบางส่วน เพื่อที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

สเทินเบิร์ก (Sternberg, 2000) กล่าวถึงเนื้อหาของบทเรียนที่ใช้สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนาทักษะในเรื่องการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงปฏิบัติการ โดยอาศัยทฤษฎีเชาว์ปัญญา ซึ่งกล่าวไว้ว่าบุคคลที่ประสบความสำเร็จนั้นต้องใช้ทักษะ ที่กล่าวไว้ข้างต้น เนื้อหาในหนังสือเกี่ยวกับ ทฤษฎี เทคนิค บทเรียน ตัวอย่าง และการสอน ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ได้หลาย ๆ วิชา หลายระดับชั้น จากวิธีการใช้เชาว์ปัญญาที่ประสบความสำเร็จเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการอ่าน ซึ่งมีงานวิจัยสนับสนุนในเชิงประจักษ์สำหรับทฤษฎีและภูมิหลังว่าเหตุใดการสอนให้เกิดความสำเร็จทางด้านสติปัญญา จึงสำคัญและยุ่งยากมากต่อระบบการศึกษาในปัจจุบัน อีกส่วนหนึ่งมุ่งไปที่ความสามารถของสติปัญญาที่จะทำอะไรให้เกิดความสำเร็จ ครูจะเป็นผู้สอนและสนับสนุนทักษะที่ก่อให้เกิดสติปัญญา

บุญชม ศรีสะอาด (2524, หน้า 90) กล่าวถึงคุณภาพการสอนที่ดีของครูย่อมอยู่ที่พฤติกรรมการสอนของครู ดังนี้

1. การชี้แนะ (Cues) หมายถึงการบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนและสอน พร้อมทั้งกิจการและงานที่จะต้องปฏิบัติตลอดภาคเรียนให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจน
2. การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึงการให้โอกาสแก่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามเหมาะสม
3. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การชมเชย การด่าทอและการให้รางวัลแก่นักเรียนตามความเหมาะสม
4. การให้ข้อมูลป้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง (Feed-back-Corrective) มีการมอบหมายงานให้นักเรียนทำ เช่น ทำแบบฝึกหัด การบ้าน จัดบอร์ด ทำรายงาน เป็นต้น ครูจะต้องตรวจสอบและส่งคืนให้นักเรียนได้ทราบและดำเนินการแก้ไขในข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ผ่านและวัตถุประสงค์ที่ไม่ผ่าน เพื่อให้นักเรียนเตรียมสอบแก้ตัวใหม่

พิมพ์พรรณ เกฬสุเมธานนท์ (2533, หน้า 28-29) กล่าวถึง หน้าที่และความรับผิดชอบของครูไว้ดังนี้ คือ

1. สอนศิลปวิทยาการให้แก่ศิษย์ ซึ่งถือเป็นหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของครู ครูดีต้องทำการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน
2. แนะนำการศึกษา และอาชีพที่เหมาะสมให้แก่ศิษย์ เพื่อช่วยให้ศิษย์ของตนสามารถเลือกวิชาเรียน ได้สอดคล้องกับสติปัญญา ความสนใจ ความถนัด และบุคลิกภาพ
3. พัฒนาและส่งเสริมความก้าวหน้าของศิษย์โดยการจัดกิจกรรม ซึ่งมีทั้งกิจกรรมในหลักสูตรและเสริมหลักสูตร
4. ประเมินผลความก้าวหน้าของศิษย์ เพื่อจะได้ทราบว่า ศิษย์ได้พัฒนา และมีความเจริญก้าวหน้าของนักเรียน ควรทำอย่างสม่ำเสมอ
5. อบรมคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และค่านิยมที่ดีงามให้แก่ศิษย์เพื่อศิษย์จะได้เป็นผู้ใหญ่ที่ดีของสังคมในวันข้างหน้า
6. ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของหน่วยงาน และสถานศึกษาเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์
7. ตรงต่อเวลา โดยการเข้าสอนและเลิกสอนตรงเวลา ทำงานสำเร็จครบถ้วนตามเวลา และรักษาเวลานัดหมาย

8. ปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (Pitiyanuwat, 1995, p 24) ให้คำยืนยันว่าคุณภาพของครูจะต้องประกอบด้วยมิติต่อไปนี้

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การมีความรู้ตามเนื้อหาวิชาในหลักสูตรและความรู้ในวิชาชีพ
2. ทักษะ (Skills) หมายถึง การมีทักษะการสอนที่ก่อให้เกิดประสิทธิผล
3. การสนองตอบ (Reflection) หมายถึง มีความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง
4. ความเข้าใจในความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy) หมายถึง ความเข้าใจในความรู้สึกของนักเรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้อง
5. สมรรถนะในการจัดการ (Managerial Competence) หมายถึง สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนและการจัดการห้องเรียน

พัชรินทร์ เปรมประเสริฐ (2542, หน้า 3) กล่าวสรุปถึงการจัดกระบวนการเรียนการสอนว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง สามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนได้ ครูซึ่งนับว่าเป็นตัวแปรที่สำคัญในการสอนนั้นจะต้องมีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และวิธีสอนที่ดีตลอดจนจิตวิทยา เทคโนโลยี และนวัตกรรมทาง การเรียนการสอน เพื่อนำมาจัดการเรียนการสอนให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุผลสม ดังเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษา การสอนที่จะนำไปสู่ผลสำเร็จตามจุดหมายที่วางไว้นั้น ครู ผู้สอนการใช้วิธีการสอนหลาย ๆ รูปแบบ เพราะการสอนแต่ละครั้งย่อมมีปัจจัยหรือสภาพการณ์ที่ แตกต่างกันไป เพื่อให้การสอนเหมาะสมกับสภาพการณ์แต่ละครั้ง ครูผู้สอนต้องเตรียมการสนมา ล่วงหน้าอย่างดีและพร้อมเสมอที่จะปรับหรือยืดหยุ่น ได้ตามเหตุการณ์ในห้องเรียนขณะนั้น

ซูซีฟ อ่อน โลกสูง (2545, หน้า 32-33) กล่าวว่าไว้ว่า หากต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ที่แท้จริง มีปัญญาหรือความรู้ ก็ต้องให้นักเรียนทำพฤติกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยพระราช บัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในมาตรา 22 ว่า “การ จัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียน มีความสำคัญที่สุดในกระบวนการจัดการศึกษาต้องเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและ เต็มตามศักยภาพ” ดังนั้น ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาจึงควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับ การเรียนรู้

วิลเลียม (William, 1981, p. 160) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติ ผลสัมฤทธิ์ และความ สามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลระหว่างการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนแบบเดิมที่ครู เป็นศูนย์กลางในวิชาประวัติศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่สอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบเดิมที่ครูเป็นศูนย์กลาง

รอลิงส์ (Rawlings, 1987, p. 48) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการใช้เหตุผล (Reasoning) พบว่า ทฤษฎีการใช้เหตุผลทำให้เกิดกรอบความคิดเพื่อให้เกิดความเข้าใจว่าทำไมการปฏิบัติการสอนบาง ประเภท ถูกกระบวนอย่างเด่นชัดว่ามีประสิทธิภาพในการสอนในชั้นเรียน คำอธิบายทางการศึกษาซึ่ง ค้นเกี่ยวกับการผสมผสานคำอธิบายจากทฤษฎีทางจิตวิทยาของ C.G. Jung ซึ่งนำเสนอว่ากระบวนการ การใช้เหตุผลได้รับการวางเงื่อนไขโดยกระบวนการทางจิตวิทยา และนำเสนอเพิ่มขึ้นว่าการใช้ เหตุผลนั้นมีทั้งรูปแบบและเนื้อหา โดยอธิบายแยกกันว่าการใช้ระบบปฏิสัมพันธ์ทั้งรูปแบบและ เนื้อหานั้น ได้แนวคิดมาจาก Jungian ซึ่งเป็นที่มาของรูปแบบการใช้เหตุผลและเนื้อหา การอธิบายถึง ผลลัพธ์ของรูปแบบการใช้เหตุผล จากกระบวนการทางจิตวิทยา ซึ่งผสมผสานกันระหว่างกระบวนการ แบบอุปนัยและนิรนัย และจะถูกแจกแจงออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ที่การใช้เหตุผลนำมาใช้ในการ อ้างอิงหรือสรุป การกำหนดเนื้อหาเกิดจากบุคคลตั้งใจที่จะให้เกิดข้อมูลในเชิงรูปธรรม หรือ นามธรรม ข้อมูลที่มีความคิดเห็นส่วนตัว และไม่มีความคิดเห็นส่วนตัวเข้ามาปะปน ปรากฏอยู่ใน สถานการณ์ที่นำเสนอที่ซึ่ง Jung เรียกว่า “หน้าที่” แม้ว่าบุคคลหนึ่ง ๆ จะถูกพิจารณาว่ามีแนวโน้ม ตามธรรมชาติ ที่จะมึรูปแบบเฉพาะของการใช้เหตุผล และการใช้เหตุผลจะใช้ได้ดีกับเฉพาะเนื้อหา

การเรียนบางเนื้อหาเท่านั้น สรุปได้ว่าบุคคลหนึ่ง ๆ จำเป็นต้องพัฒนาทักษะพื้นฐาน ทั้ง 4 รูปแบบของการใช้เหตุผล และจำเป็นจะต้องดำเนินการกับข้อมูลทั้ง 4 ประเภท เพื่อที่จะได้เหตุผลที่สมบูรณ์ถูกต้องที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การสอนในชั้นเรียนสามารถส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการใช้เหตุผลในตัวนักเรียนได้

สุนันท์ สังข์อ่อง (2531, หน้า 187-188) ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบด้านนักเรียน โรงเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้านกับองค์ประกอบแต่ละด้านของความรู้ ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ใน โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพการสอนมีอิทธิพลต่อความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

สุนันท์ เติญศรี (2536, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียน โดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการคิดกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการคิด กับที่เรียนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการคิดหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิไลลักษณ์ บุญเคลือบ (2538, บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนกระบวนการพัฒนาความคิดต่อการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาวรรณคดีไทย เรื่องขุนช้างขุนแผน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 78 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองจะเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนกระบวนการพัฒนาความคิด ส่วนกลุ่มควบคุมจะเรียนตามปกติ ใช้เวลาในการสอนทั้งสิ้น 11 คาบ หลังการทดลองทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มด้วยแบบทดสอบทางการคิดอย่างมีเหตุผลและแบบวัดความมีเหตุผล น้ำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติโดยการทดสอบที พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนกระบวนการพัฒนาความคิดมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการสอนกระบวนการพัฒนาความคิดสามารถนำมาใช้สอนวรรณคดีไทยได้อย่างดี 2) นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนกระบวนการพัฒนาความคิดมีความสามารถคิดอย่างมีเหตุผลสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรินทร์ เปรมประเสริฐ (2542, หน้า 67) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดย

เน้นกระบวนการคณิตศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเน้นกระบวนการคณิตศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปว่ากิจกรรมทางการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเกิดจากครูผู้สอนที่มีคุณภาพ และคุณภาพการสอนมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและมีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านพื้นความรู้เดิม และสติปัญญา

3. การอบรมเลี้ยงดู

การอบรมเลี้ยงดู (Child-Care) ของบิดามารดา มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อบุคลิกภาพของบุตรในด้านต่าง ๆ เช่น การปรับตัว ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่น ในตนเอง ความมีวินัยในตนเอง และเป็นผู้ไม่ทอดทิ้งต่อการแก้ปัญหา เป็นต้น และการอบรมเลี้ยงดูที่เหมาะสมทำให้เกิดการใช้เหตุผลในตัวเด็ก

ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู

ซาปิโร (Shapiro, 1997, p. 23) ให้ความหมายของคำว่า การอบรมเลี้ยงดู คือวิธีการที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็กหรือบุตร โดยการให้คำแนะนำสั่งสอนให้ความช่วยเหลือ ให้ความรักคุ้มครอง ให้ความอบอุ่นและตอบสนองความต้องการให้ทั้งทางกายและจิตใจกับเด็ก

สุนน อมรวิวัฒน์ และคณะ (2534, หน้า 15) ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูเด็กไว้ว่า หมายถึง ลักษณะวิธีการต่าง ๆ ที่ผู้เลี้ยงดูใช้ในการเลี้ยงดูเด็ก ดูแลเด็ก อบรมสั่งสอนเด็กและการมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก รวมทั้งการปฏิบัติตัวของผู้เลี้ยงดูเด็ก ความคิดเห็นของผู้ใหญ่เกี่ยวกับเด็กตลอดจนสื่อ กิจกรรม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

รอยทิมพ์ อีสระพงศ์พันธ์ (2535, หน้า 5) นิยามความหมายของการอบรมเลี้ยงดูว่า หมายถึง กระบวนการที่ให้ความรัก ความอบอุ่น เอาใจใส่ทุกข์สุข ให้ความใกล้ชิด ผูกพันระเบียบวินัย ถ่ายทอดสิ่งที่สังคมต้องการและกล่าวถึงการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ ผู้ปกครองว่าเป็นการปูพื้นฐานในการอบรมบ่มนิสัยเพื่อที่จะให้เด็กได้พัฒนาทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา และทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เป็นที่น่าพอใจ การอบรมเลี้ยงดูเด็กเป็นรากฐานสำคัญที่จะส่งผลการเรียนรู้ของเด็กเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพ และช่วยให้เด็กมีการพัฒนาตนเอง

รุ่งอรุณ ป้องกัน (2543, หน้า 23) กล่าวถึงความหมายของการอบรมเลี้ยงดูไว้ว่า การที่ผู้ปกครองหรือผู้เลี้ยงดูปฏิบัติต่อเด็กในลักษณะต่าง ๆ ทั้งที่พึงปรารถนา และไม่พึงปรารถนาของเด็กตามการรับรู้ความเข้าใจ และเจตคติที่ผู้เลี้ยงดูหรือผู้ปกครองมีต่อเด็ก เพื่อให้เด็กโตเป็นผู้ใหญ่หรือให้อยู่ในวัยที่ไม่พึ่งพาผู้อื่น หรือพึ่งพาน้อยที่สุดและก่อประโยชน์ในสังคมมากที่สุด ซึ่งการอบรมเลี้ยงดูมีผลต่อชีวิตของเด็กเมื่อเด็กโตเป็นผู้ใหญ่

จากความหมายของการอบรมเลี้ยงดูอาจสรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูหมายถึง รูปแบบหรือวิธีการที่บิดามารดาใช้อบรมสั่งสอน การมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก รวมไปถึงการให้ความรัก ความอบอุ่น เอาใจใส่ใกล้ชิดกับเด็กเพื่อเป็นการพัฒนาทางสติปัญญา นำไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้ และการเป็นผู้ใหญ่ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลในการตัดสินใจได้ดี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2537, หน้า 839) กล่าวเน้นเรื่องการปลูกฝังความมีเหตุผลในตัวบุตร ด้วยวิธีอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดาได้ โดยอธิบายว่า การอบรมเลี้ยงดูเด็กที่ถูกต้องควรต้องวางอยู่บนรากฐานของการใช้เหตุผลมากกว่าความเชื่อที่ขาดเหตุผล การอบรมด้วย พื้นฐานเช่นนี้ น่าจะได้สร้างลักษณะความเป็นผู้มีเหตุผลให้แก่เด็กได้ เพราะเด็กจะเห็นทั้งตัวแบบ คือ แม่ที่ใช้เหตุผล และอยู่ในกระบวนการที่ถูกอบรมให้เหตุผลอยู่เสมอ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537, หน้า 824) อธิบายต่อว่าในขณะที่วัยนี้มีการส่งเสริมการศึกษาผู้ใหญ่ในทุกรูปแบบ ให้เป็นผู้รู้จักบทบาทและหน้าที่ของตน โดยเฉพาะการเลี้ยงดูและอบรมเด็กด้วยความมีเหตุผล ในสถาบันการศึกษาคือ โรงเรียนทุกระดับ ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนถึงอุดมศึกษา ก็ต้องเน้นกระบวนการเรียนการสอนที่ช่วยให้เด็กเป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น รู้จักพึ่งตนเองได้และปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลให้มากที่สุด การเรียนการสอนด้วยวิธีการเหล่านี้จะช่วยให้เด็กเติบโตเป็นผู้ที่มีเหตุผล ครบถ้วนจึงมีบทบาทสำคัญต่อการอบรมเลี้ยงดู

สุชา จันทน์แอม (2536, หน้า 35) กล่าวถึง ความสำคัญของครอบครัวต่อการพัฒนาการของเด็กไว้ว่า ครอบครัวเป็นสถาบันที่สำคัญที่สุด และเป็นสถาบันอันดับแรกที่จะสร้างเด็กให้เป็นบุคคลที่สามารถดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข ได้มากน้อยเพียงใดเนื่องจากเป็นสิ่งแวดล้อมที่เด็กได้รู้จักใกล้ชิดมากที่สุดและนานที่สุด ฉะนั้นเด็กจะเจริญเติบโตและมีพัฒนาการได้มากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติของพ่อแม่และครอบครัวเป็นสำคัญ ถ้าเด็กได้รับการเตรียมตัวจากครอบครัวดี คือ ได้รับอาหารและความรักการเอาใจใส่อย่างพอเพียง มีความรู้สึกรอบอุ่นมั่นคงปลอดภัย ได้รับการอบรมสั่งสอนให้รู้จักช่วยเหลือตนเอง เมื่อถึงวัยที่เด็กต้องออกจากบ้านไปเข้าโรงเรียนและสังคมนอกบ้านจะช่วยให้เด็กปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งเด็กจะทำได้ดีเพียงไรขึ้นอยู่กับทัศนคติที่ครอบครัวสร้างให้แก่เด็ก เด็กจะเข้าใจพฤติกรรมที่ผู้อื่นแสดงต่อตนในแง่ใด ก็ขึ้นอยู่กับว่าครอบครัวจะช่วยตีความหมายของพฤติกรรมของคนอื่น ๆ ให้เด็กเข้าใจว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นครอบครัวจึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาการแรกเริ่มของเด็กและในวัยต่อ ๆ ไป การอบรมเลี้ยงดูเด็กจึงเป็นหน้าที่สำคัญของพ่อแม่

กุศล สุนทรธาดา (2541, หน้า 35) อธิบายถึงหน้าที่ของพ่อแม่ต้องรู้ว่าการอบรมเลี้ยงดูเด็กต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพัฒนาการของเด็ก วิธีสังเกตวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา วิธีอบรมบ่มนิสัย การจัดสิ่งแวดล้อมในบ้านให้เกิดการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการสื่อสาร และ

ปฏิบัติต่อเด็กเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็ก การอบรมเลี้ยงดูเด็กในครอบครัวปัจจุบันยังละเลยวัฒนธรรมไทยซึ่งเน้นความสงบ เรียบร้อย มีกิริยาจาไม่วุ่นวายนวลอ่อนหวานและวัฒนธรรมที่เป็นค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมในการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ซึ่งได้แก่ ความกตัญญูต่อบิดาและแม่ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การเคารพเชื่อฟังผู้ใหญ่ คุณธรรมตามหลักศาสนา ได้แก่ ศีล สมาธิ ปัญญา ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาจิตใจและสติปัญญาของเด็ก ทำให้เด็กรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลรวมทั้งธรรมะที่เกี่ยวข้องกับความเมตตา กรุณา ความซื่อสัตย์ สุจริต และขยัน อดทน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมการเลี้ยงดูเด็กไทยให้เป็น “เด็กดี”

องค์ประกอบของการอบรมเลี้ยงดูเด็ก

กุสธ สุนทรธาดา (2541, หน้า 7) กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูเด็กมีองค์ประกอบ

ที่สำคัญคือ

1. สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกลักษณะของพฤติกรรมหลายต่อหลาย

อย่างของบุคคล

2. ในการอบรมเลี้ยงดูนี้มักจะสัมพันธ์กับขนบธรรมเนียม จารีตประเพณี และค่านิยม

อันเป็นกฎเกณฑ์ทางพฤติกรรมของบุคคลในสังคมขณะนั้น ๆ

รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูเด็ก

บาลวิน, คาลฮอลและบรีส (Baldwin, Kalhorn & Breeze, 1970 อ้างถึงใน รุ่งอรุณ ป้องกัน, 2543, หน้า 24) ได้ศึกษาค้นคว้าและสรุปเกี่ยวกับการแบ่งลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูโดยมองที่ครอบครัว หรือพื้นฐานทางบ้าน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 แบบ ได้แก่

1. บ้านที่มีการปกครองแบบประชาธิปไตย หมายถึง การที่บิดามารดาให้อิสระเสรีแก่บุตรพอประมาณไม่ว่าจะเป็นการพูดจา ความประพฤติหรือการตั้งกฎเกณฑ์ ที่ใช้กับบุตรจะเน้นหนักไปทางด้านการสนองความต้องการ และธรรมชาติของเด็ก เด็กจะมีสิทธิเสรีในขอบเขตที่กำหนด และถ้าเด็กฝ่าฝืนสิ่งที่บิดามารดา วางไว้เด็กจะถูกลงโทษเป็นครั้งคราว
2. บ้านที่มีการปกครองแบบอิตาเลียน หมายถึง ลักษณะที่บิดามารดา ตั้งกฎการกระทำของเด็กทุกชนิด เด็กจะต้องพยายามรักษาระเบียบวินัยอย่างเข้มงวด การฝ่าฝืนกฎเกณฑ์นับเป็นความผิดที่รุนแรง
3. บ้านที่มีการปกครองแบบไม่มีกฎเกณฑ์ หมายถึง ลักษณะที่บิดามารดาจะไม่มีการตั้งกฎเกณฑ์ข้อบังคับใด ๆ เด็กสามารถทำทุกสิ่งได้ตามความปรารถนา

โรเจอร์ (Roger, 1972, pp. 37-39) กล่าวถึงรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู 3 รูปแบบ ได้แก่

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึง การอบรมเลี้ยงดูที่บุตรมีความรู้สึกรู้ว่า บิดามารดาปฏิบัติต่อตนอย่างยุติธรรม มีความอดทน ไม่ตามใจจนเกินไป ยอมรับความสามารถของ บุตรและรับฟังความคิดเห็นของบุตร ให้ความร่วมมือแก่บุตรตามโอกาสสมควร

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครองบุตรมากเกินไปจนเกินไป หมายถึง วิธีปฏิบัติ ของบิดามารดา หรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกรู้ว่าตนไม่ได้รับความอิสระเท่าที่ควรจะเป็น ไม่สามารถทำในสิ่งที่ตนเองต้องการทำหรือไม่สามารถทำอะไรด้วยตนเอง ต้องปฏิบัติตามระเบียบ วินัยที่บิดามารดากำหนดให้ ถูกควบคุมอยู่ในสายตาหรือคุ้มครองป้องกัน ให้ความช่วยเหลืออยู่ ตลอดเวลา ไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง และมีความรู้สึกรู้ว่าตนเองเป็นเด็กอยู่เสมอ

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย หมายถึง การอบรมเลี้ยงดูที่บุตรรู้สึกรู้ว่าตนเอง ถูกเกลียดชัง รังเกียจ และไม่ได้รับการเอาใจใส่ ตลอดจนไม่ได้รับคำแนะนำช่วยเหลือจากบิดา มารดาเท่าที่ควร บิดามารดามักใช้วิธีวิจารณ์ตำหนิถึงโทษที่รุนแรง และปราศจากเหตุผล ไม่ได้ให้ ความสนิทสนมเป็นกันเอง และปล่อยปละละเลยความเป็นอยู่ อาหารการกิน

เบอมริน (Baumrind, 1976) แบ่งลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบเอาใจใส่ของผู้ปกครองหรือบิดามารดา และให้เหตุผลแก่บุตร เมื่อเกิดปัญหา รับฟังความคิดเห็นของบุตร ฟังเหตุผลของบุตร บุตรจะมีบุคลิกภาพที่เชื่อมั่นใน ตนเอง มองโลกในแง่ดี และเป็นผู้ที่โตมาจะมีการให้เหตุผล

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการ เข้มงวดกวดขัน ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของบุตร ใช้เหตุผลของบิดามารดา เพียงฝ่ายเดียว บุตรจะขาดความเชื่อมั่น เก็บตัว ขาดการใช้เหตุผล ปรับตัว เข้าสังคมได้ยาก

3. อบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยตามสบาย ไม่เข้มงวดกวดขันต่อบุตร ปล่อยให้บุตรทำสิ่ง ต่าง ๆ ตามใจชอบ ไม่ให้ความสนใจบุตร บุตรจะเป็นผู้ขาดระเบียบ ฟุ้งเฟ้อ

ซาปิโร (Shapiro, 1997, pp. 115-117) เสนอรูปแบบการอบรมการเลี้ยงดูไว้ 3 แบบ ซึ่งมีลักษณะรายละเอียดดังนี้

1. การเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ คือ การที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองตั้งกฎเกณฑ์ข้อบังคับ ที่เข้มงวดและเผด็จการ มีความคาดหวังในตัวบุตรสูง บุตรเกิดความกดดันมีลักษณะไม่ไว้วางใจ ซึ่งอาจเป็นผลให้บุตรมองโลกในแง่ร้ายมีแค่การตำหนิและวิพากษ์วิจารณ์ ทำให้เด็กไม่สามารถ ปรับตัวเข้ากับสังคมได้

2. การเลี้ยงดูแบบตามใจ คือการที่บิดามารดาเลี้ยงดูโดยการทะนุถนอมจนเกินเหตุไม่มีการตั้งกฎเกณฑ์หรือระเบียบใด ๆ ไม่ตำหนิหรือลงโทษเมื่อบุตรทำความผิด บุตรจะกลายเป็นคน

เอาแต่ใจตนเอง ก้าวร้าว ขีดความคิดของตนเองเป็นศูนย์กลางของความสนใจ มีอารมณ์อ่อนไหวง่าย ขาดความมั่นคงทางอารมณ์

3. การเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล เป็นการเลี้ยงดูที่บิดามารดารู้จักความพอดี ขีดหย่อน ไม่เข้มงวดจนเด็กขาดศักยภาพในตนเองหรือปล่อยจนเสียเด็ก ให้คำแนะนำเมื่อบุตรมีปัญหา แต่ไม่ควบคุมหรือออกคำสั่ง เมื่อบุตรทำความผิดจะชี้แจงและให้เหตุผล บุตรจะเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เป็นผู้ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล มีการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ มีความมั่นคงทางอารมณ์หนักแน่น ควบคุมอารมณ์และปรับตัวได้ดีในสถานการณ์ต่าง ๆ

สุมน อมรวิวัฒน์ และคณะ (2534, หน้า 51-53) กล่าวถึง การอบรมเลี้ยงดูในแนวคิดทางวัฒนธรรมไทย ไว้ดังนี้

1. การสำนึกความเป็นไทย โดยยึดสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์เป็นรากฐานความมั่นคงของชาติ

2. ความประพฤติดีของไทย โดยยึดแนวปฏิบัติตามลักษณะของสมบัติผู้ดี วัฒนธรรมไทย ถือเอาความสงบความเรียบร้อย และความสำรวมในการแสดงกริยาวาจาเป็นหลักใหญ่ ซึ่งตรงกับหลักพุทธศาสนาที่ว่า “เป็นผู้ประพฤติดีทั้งกาย วาจา ใจ” คือ มีกิริยา วาจาอ่อนหวานนุ่มนวล สุภาพเรียบร้อย และมีความซื่อสัตย์สุจริต

3. การอบรมเลี้ยงดูเด็กที่มีค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมเป็นพื้นฐานค่านิยมที่เป็นแบบอย่างการดำเนินชีวิตที่ให้แก่เด็กได้รับรู้ ได้แก่ การอยู่ร่วมกันเป็นหมู่เป็นพวก การช่วยเหลือเกื้อกูลและเอื้อเฟื้อแบ่งปัน การเคารพผู้ใหญ่ การทำบุญด้วยหวังผลให้ร่มเย็นเป็นสุข ความผูกพันต่อบรรพบุรุษ การกินอยู่ที่เรียบง่าย เป็นต้น คุณธรรมและจริยธรรมที่ปรากฏเด่นชัดในวิธีการสั่งสอน อบรมเด็ก ได้แก่ คุณธรรมตามหลักศาสนา เช่น มีเมตตา กรุณา ขยัน อดทน และคุณธรรมจริยธรรม

4. การอบรมเลี้ยงดูด้วยรักและถนอม ในวิถีการดำเนินชีวิตแบบไทย พ่อแม่เลี้ยงดูเด็กด้วยวิธีธรรมชาติ เด็กอ่อนจะได้กินนมแม่ มีการสัมผัสทางกาย เช่น การโอบอุ้ม การจูบ ลูบหลังให้นอนหนุนตัก ฯลฯ ตักเตือนเมื่อโตขึ้น เด็กยังอยู่ในสายตาผู้ใหญ่ คอยระวังไม่ให้เกิดอันตราย ความใกล้ชิด ทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัย ได้เรียนรู้ทางสังคม การปรับตัวได้เรียนรู้จากพฤติกรรม และความสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ ได้รับรู้ถึงความรู้สึกรักและห่วงใย ความผูกพันระหว่างลูกกับพ่อแม่มีความลึกซึ้ง ลูกจึงมีความกตัญญูต่อพ่อแม่

5. วัฒนธรรมท้องถิ่น ที่ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กไทย ได้แก่ วัฒนธรรมด้านการแต่งกาย ศิลปะ ดนตรี-นาฏศิลป์ เครื่องเล่นและการละเล่นต่าง ๆ โดยเฉพาะการเล่นเป็นกิจกรรมที่เด็กชอบ และได้ปฏิบัติในชีวิตประจำวันเป็นเนืองนิจ

6. วัฒนธรรมด้านภาษา เนื่องจากคนไทยเป็นคนเจ้าบทเจ้ากลอน จึงมักมีการสวดแทรกภาษาไว้ในการเล่นต่าง ๆ เช่น บทสนทนาได้ดอ (เล่นงูกินหาง) คำคล้องจอง (เล่นรีรีข้าวสาร) และนิทานพื้นบ้าน ซึ่งสะท้อนความคิดความเชื่อ และวิถีการดำเนินชีวิตของคนไทยในอดีต เด็กไทยได้รับการปลูกฝังให้เห็นคุณค่าของภาษาไทยเพื่อจรรโลงวัฒนธรรม การเล่นต่าง ๆ ไว้

7. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและจิตวิญญาณ เด็กไทยเติบโตมาท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เด็กได้ฝึกสังเกต เกิดความรู้ความเข้าใจจากการทดลองสัมผัส ทำให้เด็กสามารถปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี เพราะวิถีวัฒนธรรมไทยผูกพันกับธรรมชาติและขนบธรรมเนียมประเพณี ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาร่างกาย จิตใจ สติปัญญา บุคลิกภาพ และสังคมของเด็กอยู่มาก การได้ใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางด้านจิตวิญญาณที่ผู้ใหญ่จัดไว้ในวิถีชีวิตไทย ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้การปรับตัวและค่านิยมต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิต

8. วงศาคณาญาติ สังคมไทยเริ่มเปลี่ยนแปลงจากลักษณะของครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดี่ยวมากขึ้น แต่ความสัมพันธ์ระบบเครือญาติยังมีอยู่มาก นอกจากพ่อแม่ซึ่งมีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ญาติผู้ใหญ่ ก็ยังมีส่วนร่วมในการอบรมเลี้ยงดู โดยเฉพาะย่า/ยาย เป็นผู้เลี้ยงดูเด็กอย่างใกล้ชิด เมื่อแม่มีความจำเป็นต้องออกไปทำงานนอกบ้าน

ในสภาพของการอบรมเลี้ยงดูแบบไทย สุมน อมรวิวัฒน์ และคณะ (2534, หน้า 377-381) วิจัยเรื่องการศึกษาเชิงมนุษยวิทยาเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กตามวิถีชีวิตไทย โดยได้แบ่งการอบรมเลี้ยงดูเด็กไว้ 10 แบบ ดังนี้

1. แบบให้อิสระเชิงควบคุม โดยเมื่ออยู่บ้านผู้ใหญ่จะให้อิสระกับเด็กในการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง เช่น ให้กินข้าวเอง อาบน้ำเองเล่นเอง เป็นต้น เพื่อให้เด็กช่วยเหลือตนเองและเป็นการลดภาระของผู้ใหญ่ โดยผู้ใหญ่จะควบคุมดูแลอยู่ห่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยแก่เด็ก แต่ความอิสระจะน้อยลงเมื่อเด็กไปอยู่ที่ศูนย์เด็ก เพราะเด็กต้องปฏิบัติตามตารางที่ศูนย์กำหนด เช่น จะเล่นเมื่อถึงเวลาเล่น จะกิน/นอนเมื่อถึงเวลาเด็กจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับวิถีชีวิตแบบใหม่ที่ต่างจากวิถีชีวิตที่บ้าน

2. แบบควบคุมเชิงละเลย การเลี้ยงดูแบบนี้ผู้ใหญ่จะคอยควบคุมดูแลให้เด็กได้กินอยู่หลับนอน โดยอยู่ในสายตาของผู้ใหญ่ แต่ไม่เป็นการควบคุมตลอดกระบวนการ ถ้าพฤติกรรมใดที่บอกเด็กหรือห้ามเด็กแล้วเด็กร้องไห้หรือยังทำอยู่ ผู้ใหญ่บางครั้งก็ยังเฉยปล่อยเด็กทำไป บางครั้งก็เข้มงวดขึ้นอยู่กับอารมณ์ของผู้ใหญ่ ทำให้เด็กสับสน แต่เมื่อเด็กไปโรงเรียน/ศูนย์เด็กเล็ก เด็กจะได้รับการควบคุมตลอดกระบวนการมากกว่าอยู่ที่บ้าน

3. แบบยอมรับแบบไม่แสดงออก ผู้ใหญ่ให้การยอมรับเด็ก โดยไม่แสดงออกอย่างชัดเจนทางพฤติกรรม เมื่อเด็กยังเล็กจนอายุได้ประมาณ 3 ขวบ ผู้ใหญ่จะแสดงความรักโดยการ

กอดรัดจับ แต่เมื่อโตขึ้นการสัมผัสทางกายจะลดน้อยลง การแสดงความรัก และการยอมรับจะเปลี่ยนจากการสัมผัสและสัมผัสทางกายเป็นการแสดงออกทางวาจาและการกระทำ เมื่อเด็กมีพฤติกรรมในทางที่ดีเป็นที่พอใจของผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่มักไม่ให้การชมเชย บางทีการเฉยหรือนิ่งของผู้ใหญ่ถือว่าการแสดงการยอมรับเด็ก แต่ถ้าการกระทำไม่เป็นที่พอใจ ผู้ใหญ่จะดักเตือน คุณว่าหรือสั่งสอน สภาพการณ์นี้เริ่มเปลี่ยนแปลงเมื่อเด็กไปศูนย์เด็ก ถ้าครูหรือผู้ดูแลเด็กจะให้คำชมเชยหรือยกย่องทางวาจามากขึ้น เมื่อเด็กมีพฤติกรรมที่น่าพึงพอใจ

4. การเป็นแบบอย่าง เด็กเรียนรู้จากการเลียนแบบพฤติกรรม ผู้ใหญ่ซึ่งมีทั้งพฤติกรรมทางบวก เช่น การแสดงความมีสัมมาคารวะต่อผู้ใหญ่ และพระสงฆ์ การช่วยเหลือกันในหมู่เพื่อนบ้าน ส่วนพฤติกรรมทางลบก็มี เช่น การพูดไม่จริงหรือหลอกกันเห็นเป็นเรื่องสนุก การคำทอหะเลาะวิวาท นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมที่ยังตัดสิน ไม่ได้ว่าเด็กเลียนแบบแล้วจะให้คุณหรือโทษอย่างไร เช่น การบนบานศาลกล่าวและการเชื่อถือโชคกลาง เป็นต้น

5. แบบให้เด็กสัมผัสกับสภาพแวดล้อม พาไปร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เด็กเกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติ เด็กได้เรียนรู้จากการสัมผัสและสัมผัสกับสภาพแวดล้อมทั้งที่เป็นบุคคล สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ สภาพแวดล้อมทางจิตวิญญาณและสภาพแวดล้อมทางวัตถุ เป็นต้น เด็กได้สัมผัสประสบการณ์ต่าง ๆ จากการทำกิจวัตรประจำวัน การสังเกตและเรียนรู้บทบาทของคนในครอบครัว การเรียนรู้โดยมีส่วนร่วมในพิธีกรรมที่เกี่ยวกับศาสนาและการทำมาหากิน การเรียนรู้จากการเล่นจากเพื่อนเล่น และจากการเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามธรรมชาติ

6. แบบใช้พฤติกรรมทางวาจาอย่างมากและแสดงเหตุผลน้อย ในการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ผู้ใหญ่มักใช้พฤติกรรมทางวาจาโดยการบอก การออกคำสั่ง การห้าม การดักเตือน การหลอก การขู่ และคำพูด พ่อแม่ผู้ดูแลเด็กและครูที่โรงเรียนใช้พฤติกรรมทางวาจามากเหมือน ๆ กัน วิธีการพูดของผู้ใหญ่มีการชี้แจงเหตุผลน้อย

7. แบบใช้อำนาจในการอบรมเลี้ยงดู ผู้ใหญ่ใช้อำนาจทั้งทางวาจาและท่าทางเมื่อเด็กทำสิ่งใดที่ผู้ใหญ่ไม่พอใจ ผู้ใหญ่จะดุคำหรือลงโทษเด็กด้วยการตี และงคราญ การใช้อำนาจของผู้ใหญ่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ ถ้าผู้ใหญ่อารมณ์ไม่ดีจะใช้อำนาจมากและรุนแรงกว่าเวลาอารมณ์ดี เด็กเล็กจะได้รับโทษน้อยและรุนแรงน้อยกว่าเด็กโต ครูหรือผู้ดูแลเด็กในศูนย์เด็กก็ใช้อำนาจเช่นเดียวกัน เมื่อออกคำสั่งแล้วคาดหวังว่าเด็กต้องปฏิบัติตาม ส่วนใหญ่เด็กสามารถรับคำสั่งและเชื่อฟังได้

8. แบบไม่คงเส้นคงวา ในการอบรมเลี้ยงดูเด็กผู้ใหญ่แสดงพฤติกรรมทั้งทางวาจาและการกระทำ ไม่คงเส้นคงวา ขึ้นอยู่กับอารมณ์ของผู้ใหญ่ ถ้าผู้ใหญ่อารมณ์ดีจะแสดงออกอย่างหนึ่ง

แต่ถ้าอารมณ์ไม่ดีก็จะแสดงออกอีกแบบหนึ่ง พ่อแม่อบรมสั่งสอนเด็กโดยใช้อารมณ์ค่อนข้างมาก ไม่ค่อยสนใจสาเหตุของพฤติกรรมที่เป็นปัญหาเหล่านั้น

9. แบบมีผู้ดูแลเด็กหลายคน ครอบครัวในชนบทยังมีลักษณะเป็นครอบครัวขยาย นอก จากพ่อแม่มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูเด็กแล้ว ยังมีญาติพี่น้องที่อาศัยอยู่ด้วย เช่น ยาย หรือ ป้า ที่มีส่วนในการอบรมเลี้ยงดู พี่ก็มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูน้อง นอกจากนั้นบางครั้งเพื่อนบ้าน ก็ให้ความช่วยเหลือในเรื่องนี้ด้วย

10. การเลี้ยงดูแบบสนองความต้องการของเด็กตามวัยวุฒิภาวะลำดับที่ของบุตรและเพศ ของเด็ก ลักษณะการเลี้ยงดูของพ่อแม่จะแตกต่างกันไปตามตัวแปร ดังกล่าว เช่น วัยเด็กพ่อแม่เลี้ยงดู อย่างใกล้ชิดเน้นการสัมผัสทางกายพอโตมากขึ้นก็เปลี่ยนเป็นการอบรมเลี้ยงดูแบบคำพูด/วาจา แสดงความห่วงใยแทน การสัมผัสทางกายจะลดลงไปหรือแทบไม่มีเลย บางครอบครัวเลี้ยงเด็กชาย และเด็กหญิงต่างกัน เด็กชายเน้นปลูกฝังให้เข้มแข็ง อดทน ถ้าเป็นพี่ก็ต้องดูแลน้อง ๆ ส่วนเด็กหญิง เน้นเรื่องกิจกรรมารยาท สอนให้ทำงานบ้าน บางครอบครัวเลี้ยงลูกคนสุดท้ายต้องแบบตามใจ เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการปลูกฝังความมีเหตุผลในตัวเด็ก สรุปว่า การอบรม เลี้ยงดู มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านสติปัญญา

4. พื้นความรู้เดิม

พื้นความรู้เดิม (Prior Knowledge) หรือความรู้เดิม (Background Knowledge) เป็นคำที่มีความหมายเช่นเดียวกัน ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้คำว่า พื้นความรู้เดิม อันเป็นตัวแปรที่มีความหมาย ดังนี้

ความหมายของพื้นความรู้เดิม

รูเมลฮาร์ท (Rumelhart, 1983, pp. 2-3) กล่าวถึงพื้นความรู้เดิมว่า หมายถึงโครงสร้างของ ข้อมูลแทนความหมายของแนวคิดกว้าง ๆ ที่สะสมไว้ในความทรงจำ ข้อมูลที่สะสมเอาไว้อาจเป็น แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งของ สถานการณ์ทั่วไป เหตุการณ์ ลำดับเหตุการณ์ การกระทำหรือลำดับการ กระทำ ความคิดเหล่านั้นจะมีความสัมพันธ์กันและนำไปสู่ความเข้าใจ

แอนเดอร์สัน และ ลินช์ (Anderson & Lynch, 1988, p. 14) ให้ความหมายไว้ใกล้เคียงกัน ว่าเป็นโครงสร้างทางด้านความคิด ประกอบด้วยความรู้ ความทรงจำ และประสบการณ์ของแต่ละ บุคคลทำให้สามารถรวมข้อมูลที่ได้สะสมไว้แล้วกับข้อมูลใหม่ที่ได้เรียนรู้จนเกิดความเข้าใจ

ลอง (Long, 1990, p. 34) แสดงความคิดเห็นว่าพื้นความรู้เดิม หมายถึง ความรู้ที่สะสม จากประสบการณ์และสามารถทำให้แต่ละบุคคลมีความคิดในการอ้างอิง และคิดข้อมูลที่คาดหวังไว้ล่วงหน้า

คิทาโอ (Kitao, 1995, p. 13) กล่าวถึง ความหมายของพื้นความรู้เดิมว่า เป็น โครงสร้าง ความรู้ ที่มีการจัดเรียบเรียงไว้ซึ่งประกอบด้วยช่องเก็บข้อมูล ช่องเก็บข้อมูลแต่ละส่วนจะจำกัดไว้ว่า ข้อมูลใดควรจะเก็บไว้ในช่องข้อมูลนั้น ๆ โดยข้อมูลในช่องเก็บข้อมูลแต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์ กัน หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ จากข้อมูลที่มีความสำคัญมากไปสู่ข้อมูล ที่มีความสำคัญน้อยกว่า

สมพร วันประกอบ (2538, หน้า 59) ให้ความหมายของพื้นความรู้เดิมว่าหมายถึง โครงสร้างทางความรู้ ความคิด หรือข้อมูลทั่ว ๆ ไปที่บุคคลเก็บสะสมไว้ในวงจรของการรับรู้ ความทรงจำจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่ผ่านมา ความรู้เหล่านี้จะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อความเข้าใจข้อมูลใหม่ โดยนำเหตุการณ์ เรื่องราว การกระทำ ลำดับการกระทำ ไปสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่จนเกิดความเข้าใจข้อมูลใหม่ที่ได้รับ

กรรณิกา เครือหนู (2541, หน้า 11) กล่าวถึงความหมายของพื้นความรู้เดิมว่าหมายถึง โครงสร้างข้อมูลที่เป็นความรู้ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นความคิด การรับรู้ โน้ตสโน้ การแก้ปัญหา อารมณ์ ความทรงจำและประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลมีอยู่ที่ถูกเก็บเรียบเรียงไว้ในช่องเก็บข้อมูล โดยข้อมูล ในช่องเก็บข้อมูลแต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์กันและจะถูกจัดเรียบเรียงตามลำดับความสำคัญ จากข้อมูลที่มีความสำคัญมากไปสู่ข้อมูลที่มีความสำคัญน้อยกว่าและการเรียนรู้ในชีวิตของแต่ละ บุคคล ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และการเรียนรู้ในชีวิตของแต่ละบุคคลและพื้นความรู้เดิมนั้น สามารถทำให้บุคคลมีความคิดในการอ้างอิงและคิดข้อมูลที่คาดคะเนไว้ล่วงหน้าได้

จากความหมายของพื้นความรู้เดิม สรุปได้ว่า พื้นความรู้เดิมหมายถึง ความทรงจำ เกี่ยวกับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลมีอยู่ เป็นความทรงจำจากการเรียนรู้ และ ประสบการณ์ที่ผ่านมา หรือ ข้อมูลทั่ว ๆ ไปที่บุคคลเก็บสะสมไว้ในวงจรของการรับรู้ ความรู้เหล่านี้จะ แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อความเข้าใจข้อมูลใหม่โดยนำเหตุการณ์ เรื่องราว การกระทำ ลำดับการกระทำไปสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่จนเกิดความเข้าใจข้อมูลใหม่ที่ได้รับเข้ามา

ความสำคัญของพื้นความรู้เดิมและกระบวนการนำพื้นความรู้เดิมไปใช้

บลูม (Bloom, 1976, p. 7) กล่าวถึงพื้นความรู้เดิมหรือที่ บลูม เรียกว่าเป็นความสามารถ ทางปัญญาที่จำเป็นต้องมีมาก่อน เป็นตัวแปรที่สำคัญทางด้านคุณลักษณะของผู้เรียน โดยเขาเชื่อว่า ผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้จนถึงเกณฑ์ที่กำหนดถ้าหากว่าผู้เรียนขาดความรู้เดิมที่ จำเป็นต้องมีมาก่อน แต่ถ้าผู้เรียนทุกคนมีความรู้เดิมที่จำเป็นอยู่ก่อนเป็นไปได้ที่ผู้เรียนทุกคนจะ สามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้ และถ้าหากผู้เรียนมีความรู้เดิมที่แตกต่างกันก็就会有ความแปรปรวนมาก ในระดับของผลสัมฤทธิ์ หรือในจำนวนเวลาที่ต้องใช้เพื่อให้เรียนรู้ได้บรรลุถึงเกณฑ์ของผลสัมฤทธิ์ บลูม เน้นความสำคัญของความรู้พื้นฐานเดิมมากจึงจัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้

แมนเดอร์ (Mandler, 1983, pp. 109-113) กล่าวถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิมที่บุคคลมีอยู่ กับข้อมูลใหม่ที่บุคคลรับเข้ามาไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. การใส่ใจความสำคัญ เป็นกระบวนการที่พื้นความรู้เดิมมีบทบาทสำคัญทำให้ผู้ฟังเข้าใจข้อมูลโดยเป็นตัวชี้้นำในการตัดสินใจว่าควรจะต้องจดจำอะไรบ้างในข้อความนั้นหรือควรจดจำใจความสำคัญอะไรบ้าง และกล่าวต่อว่า บุคคลที่มีพื้นความรู้เดิมน้อย จะต้องใช้ความพยายามในการจำ แต่ถ้าบุคคลมีพื้นความรู้เดิมอยู่แล้ว บุคคลจะค้นหาความเหมาะสมในการคัดเลือกข้อมูลใจความสำคัญโดยไม่สนใจต่อรายละเอียดที่ไม่เกี่ยวข้อง

2. การคาดคะเน เป็นกระบวนการที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับการใส่ใจความสำคัญ พื้นความรู้เดิมมีบทบาทในการเข้ารหัสเพื่อจดจำข้อมูลข่าวสารจากความจำระยะสั้นไปไว้ในความจำระยะยาวในรูปของความเข้าใจหรือสิ่งที่มีความหมายและนำข้อมูลออกมาใช้

3. การนำข้อมูลออกมาใช้ เป็นกระบวนการที่ความสามารถในการตีความขึ้นอยู่กับพื้นความรู้เดิมของบุคคลที่มีมากหรือน้อยแตกต่างกัน และมีผลทำให้ความสามารถในการจดจำแตกต่างกันไป บุคคลจะนำข้อมูลที่เก็บสะสมไว้ในความจำระยะยาวออกมาใช้ โดยนำไปประมวลกับข้อมูลใหม่

4. การสร้างข้อมูล เป็นกระบวนการที่พื้นความรู้เดิมมีบทบาทสำคัญสำหรับการสร้างความจำ เป็นการเชื่อมโยงระหว่างการคาดคะเน ถ้าบุคคลไม่สามารถนำข้อมูลออกมาใช้ได้ จะใช้การคาดคะเน และสร้างกลไกที่สมเหตุสมผล เป็นกลไกธรรมชาติ

เอลบา และฮาเชอร์ (Alba & Hasher, 1983) กล่าวถึงแนวคิดที่สำคัญของเขาคือ โครงสร้างที่คุ้นเคยก่อให้เกิดการระลึกได้ผ่านความหมายของข้อความ พื้นความรู้เดิมจะสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่ ด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งดังต่อไปนี้

1. การสรุปแนวความคิด เป็นแนวทางที่พื้นความรู้เดิมในแต่ละคนจะถูกจัดไว้ตามรายละเอียดและชนิดที่แตกต่างกันตามลำดับเพื่อนำมาใช้ในการฟังเพื่อความเข้าใจข้อความนั้น ๆ

2. การยกตัวอย่าง เป็นแนวทางที่พื้นความรู้เดิมมีบทบาทในการตีความ โดยการนำพื้นความรู้เดิมที่มีอยู่มาคัดลอก หรือใส่ลงไปในข้อมูลใหม่ที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการฟัง เพื่อจะทำการบูรณาการข้อมูลใหม่กับพื้นความรู้เดิมที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลใหม่รวมกับข้อมูลเดิมแล้ว ผู้ฟังก็เก็บข้อมูล หรือความทรงจำในส่วน of พื้นความรู้เดิมต่อไป เพื่อนำไปใช้ใหม่เมื่อได้รับฟังข้อมูลอีกครั้งหนึ่งต่อไป

3. การคาดการณ์ล่วงหน้า เป็นแนวทางที่ผู้ฟังนำพื้นความรู้เดิมมาใช้เป็นตัวทำนายความหมายของข้อความให้กระจ่างชัดยิ่งขึ้น

4. การอนุมาน เป็นแนวทางที่ผู้ฟังใช้ความคิดจากข้อมูลต่าง ๆ และพื้นความรู้เดิมมาเป็นตัวอย่างสรุปอ้างอิงถึงความคิดของข้อมูลใหม่ที่ได้รับ

ดีครูนาารี (Decruyenaere, 1987) วิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการซึ่งสามารถอธิบายถึงขอบเขตที่เป็นธรรมชาติทางการเรียนโดยทั่ว ๆ ไปของนักเรียน ดังนั้น กรอบแนวคิดโมเดลเชิงสาเหตุของผลงานทางวิชาการที่ขึ้นอยู่กับตัวแปรต่าง ๆ และองค์ประกอบของการรับรู้ที่สำคัญที่สุดที่ทำให้นักเรียนมีความแตกต่างกัน คือ การคาดการณ์ล่วงหน้า กระบวนการทางการรับรู้ วิธีการเรียน รูปแบบของการกระตุ้นให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ความสนใจในวิชาที่เรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมานะพยายามและความคาดหวังของนักเรียน การตรวจสอบ โมเดล เชิงสาเหตุ พบว่าผลงานทางวิชาการได้รับอิทธิพลโดยตรงจากพื้นความรู้เดิม และกระบวนการทางการรับรู้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางผลสัมฤทธิ์ ส่วนพื้นความรู้เดิมไม่ได้มีอิทธิพลต่อการคาดการณ์ล่วงหน้า วิธีการเรียน รูปแบบของการกระตุ้นให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ความสนใจในวิชาที่เรียน ความเชื่อมั่นในตนเอง ความมานะพยายามและความคาดหวังของนักเรียน แต่สิ่งเหล่านี้ก็มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

วอร์ติงตัน และเกรน (Worthington & Grant, 1989 อ้างถึงใน จำริญ ศรีวะ โสภา, 2540, หน้า 27) ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จทางการเรียนของนิสิตปีที่ 1 มหาวิทยาลัยยูทา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 ชาย 1,270 คน และหญิง 900 คนพบว่าตัวทำนาย GPA เทอมแรกของนิสิตชั้นปีที่ 1 คือคะแนนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษา

ฮัลเพียร์น และ อเบลม (Halperin & Abrams, 1989 อ้างถึงใน จำริญ ศรีวะ โสภา, 2540, หน้า 27) วิจัยเพื่อพยากรณ์ผลที่ได้จากการสอบไล่ครั้งสุดท้าย วิชาเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น จากนิสิตปริญญาตรีเพศชาย 43 คน หญิง 41 คน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งนิสิตชายและหญิงคะแนนสะสมภาคสุดท้ายมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โล และ ชิน (Lo & Chin, 1990, p. 51) ศึกษาเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง 5 โครงสร้างของความสัมพันธ์ของพื้นความรู้เดิมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. พื้นความรู้เดิมที่เป็นผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียน
2. กระบวนการรับรู้
3. คุณลักษณะทางแนวคิดด้านความสามารถของนักเรียน
4. กระบวนการหรือวิธีการที่นักเรียนใช้ในการเรียนรู้
5. วิธีการอ่านภาษาต่างประเทศ

ผลการตรวจสอบโมเดลทำให้ทราบว่า ข้อมูลมีนัยสำคัญและชี้ให้เห็นถึงอิทธิพลพื้นความรู้เดิมของผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษ แนวคิดด้านความสามารถและการอ่านภาษาต่างประเทศ ผลการศึกษาทำให้รู้ว่า พื้นความรู้เดิมมีนัยสำคัญและมีอิทธิพลโดยตรงต่อแนวคิดด้านความสามารถและทักษะการใช้เหตุผลขั้นสูง

เฮอร์เบอร์ และ เฮอร์เบอร์ (Herber, & Herber, 1993, p. 234) กล่าวว่า พื้นความรู้เดิมของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครูผู้สอนวิชาที่เกี่ยวกับเนื้อหาในการจัดลำดับความคิดและเนื้อหาของบทเรียนจะเป็นพาหนะที่สมบูรณ์แบบที่จะนำไปให้ผู้เรียนไปสู่เป้าหมายโดยที่ครูวางกรอบแนวคิดที่กว้างพอ และผู้เรียนมีพื้นความรู้เดิมที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะเรียนจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจข้อมูลใหม่ที่ได้รับ

คอนเลย์ (Conley, 1995, p. 51) กล่าวว่า ในการเรียนวิชาการศึกษาศิลปะครูที่ดีจะต้องช่วยให้ผู้เรียนซาบซึ้งวิชาศิลปะโดยให้ผู้เรียนใช้พื้นความรู้เดิมของตนเอง นักวิจัยและครูผู้สอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้มีความเห็นสอดคล้องกันว่าพื้นความรู้เดิมเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ

เชน (Chan, 2001) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีทั่ว ๆ ไปของการอุปมากับการอุปไมย ซึ่งเป็นพื้นฐานของการใช้เหตุผลของมนุษย์ และเป็นจุดที่มีอิทธิพลต่อการทำให้เกิดความจำ และเกิดกระบวนการรับรู้ของการเกิดพื้นความรู้เดิม อย่างไรก็ตามสิ่งเหล่านี้เป็นจุดเกิดของทฤษฎีทางจิต ส่วนของการทดลองที่ทดลองกับเด็กอายุ 7-10 ปี เป็นการตรวจสอบการใช้เหตุผลโดยการทดสอบการทำนายจาก RULEX เด็กที่อายุ 6-12 ปี และวัยรุ่นที่ได้รับการเรียนรู้จากครอบครัวและสภาพแวดล้อมนอกครอบครัว อย่างไรก็ตามการพัฒนาความแตกต่างนี้ พบว่ามีความสำคัญ ข้อค้นพบที่สำคัญคือกรอบแนวคิดที่เกี่ยวกับการใช้เหตุผลของมนุษย์ แม้ว่า โครงสร้างของทฤษฎีทางจิต มีหลากหลาย และมีมานาน ทฤษฎีเหล่านี้มีลักษณะของการทำงานคล้ายกันซึ่งจะอธิบายถึงความสัมพันธ์ของสถานะแวดล้อม ลักษณะของบุคคลในทิศทางของความมีเหตุผล อย่างไรก็ตามในการใช้เหตุผลต้องมีการเตรียมความพร้อมก่อนการใช้เหตุผล จะต้องมีการควบคุมสิ่งที่เรียกว่าเหตุผล เหตุผลดังกล่าวนี้ได้รับอิทธิพลมาจาก พื้นความรู้เดิม และเป็นสิ่งที่ได้มาจากความทรงจำ

จากแนวคิดและงานวิจัยที่กล่าวมาสรุปให้เห็นว่า ความสำคัญและ หน้าที่ของพื้นความรู้เดิมมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

5. สถิติปัญญา

นักการศึกษาใช้คำว่า เชาว์ปัญญา ในความหมายเดียวกันกับสถิติปัญญา เชาว์ปัญญา คือ ความสามารถ ที่คิดคำนวณแต่กำเนิดซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธุกรรม และประสบการณ์ ประเพณี สิ่งแวดล้อมที่บุคคลนั้นได้รับก็จะทำให้มีการพัฒนาด้านเชาว์ปัญญาเกิดขึ้น ทำให้เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การมีเหตุผล มีการปรับตัวดี และอิทธิพลต่อการสะสมความรู้ให้เกิดเป็นพื้นความรู้สะสมในตัวบุคคล

ความหมายของสถิติปัญญา

เมื่อกล่าวถึงความหมายของสถิติปัญญา (Intelligence) เฟลด์แมน (Feldman, 1987, p. 297) กล่าวว่าสถิติปัญญาเป็นความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดเกี่ยวกับนามธรรม และความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม

เพ็ญศรี วรสมบัติ (2537, หน้า 9) กล่าวถึงความหมายของคำว่าสติปัญญา คือ ความสามารถในการใช้วิจารณญาณ ที่เกิดจากระบวนการทางสมองที่สลับซับซ้อน ทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีจุดมุ่งหมาย คิดหาเหตุผล ในการแก้ปัญหา และสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2539, หน้า 70) กล่าวถึงสติปัญญาของมนุษย์ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยตรง ซึ่งได้แก่ความจำความสามารถในการปรับตัว การเรียนรู้ความหมายของคำการเรียนรู้เรื่องที่เป็นนามธรรมในวงการศึกษานักจิตวิทยาส่วนใหญ่แล้วจะวัดความสามารถของสติปัญญาด้วยแบบทดสอบสติปัญญา จึงให้นิยามของสติปัญญาว่า หมายถึง “คะแนนหรือสิ่งที่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบ” ทำให้บางคนเข้าใจว่า สติปัญญาเป็นคุณลักษณะเพียงด้านเดียวเท่านั้น อันที่จริงแล้วปรากฏว่า สติปัญญานั้นเป็นสมรรถภาพของสมองที่มีมากกว่า 1 ด้าน ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็นทางด้านภาษา ทางด้านสังคม ทางด้านนามธรรมทางด้านเครื่องยนต์กลไก ทางด้านการคิดคำนวณ เป็นต้น ดังนั้น เราอาจจะให้ความหมายของ สติปัญญา โดยสรุปได้ว่า “สติปัญญาเป็นความสามารถของสมองซึ่งมีสมรรถภาพในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของบุคคล” เมื่อกล่าวว่สติปัญญาเป็นความสามารถของสมอง

วรรณ บุญฉิม (2533, หน้า 7) กล่าวไว้ว่า ความสามารถทางสมอง หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ที่ได้จากพันธุกรรม และประสบการณ์ ทำให้สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ และคิดอย่างมีเหตุผล แสดงออกมาอย่างเป็นระบบในการกระทำและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

อริ พันธัมณี (2542, หน้า 49) ให้ความหมายของสติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ คิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การปรับตัวเองต่อสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

จากความหมายของสติปัญญา สรุปได้ว่า สติปัญญาเป็นความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการเรียนรู้ การคิดอย่างมีเหตุผล คิดซับซ้อน การตัดสินใจแก้ปัญหาและปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็นทางด้านภาษา ทางด้านสังคม ทางด้านนามธรรม ทางด้านการคิดคำนวณ

ทฤษฎีทางสติปัญญาของ เซอร์ส โตน

ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple-Factor Theory) ทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของนักจิตวิทยา ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้ คือ เซอร์ส โตน (Thurstone) เสนอทฤษฎีเมื่อปี ค.ศ. 1933 ได้ทำการวิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวาง และได้ใช้หลักการวิเคราะห์สมัยใหม่

ที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาใช้ทำให้สามารถแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายอย่าง ทำให้เรามีความเชื่อว่าความสามารถทางสมองไม่ได้ประกอบด้วยความสามารถร่วมเป็นแกนกลาง ดังเช่น G-Factor ของสเปียร์แมน หากแต่ประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่ม ๆ หลาย ๆ กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่เป็นอย่างไร ไปโดยเฉพาะ หรืออาจจะทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ ความสามารถทั่วไปของ สเปียร์แมน เรอร์สโตน เห็นว่าเป็นเพียงองค์ประกอบทางภาษาเท่านั้น องค์ประกอบย่อย ๆ นี้ เรอร์สโตนให้ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Abilities) เขาแยกองค์ประกอบย่อยโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่น ๆ (Loading Factor) เป็นสำคัญ แต่จริง ๆ แล้วกลุ่มของความสามารถ หรือองค์ประกอบก็ยังทำหน้าที่เกี่ยวพันกันบ้างเหมือนกัน ดังเช่น องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ความสามารถทางศัพท์ น้ำหนักลดลงมาอีก คือ อุปมาอุปไมยทางภาษา และน้ำหนักน้อยที่สุด คือ คณิตศาสตร์เหตุผล

เรอร์สโตน วิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่างแต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญมีอยู่ 7 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor ใช้อักษรย่อว่า V) องค์ประกอบส่วนนี้ของสมอง จะส่งผลให้รู้ถึงความสามารถด้านความเข้าใจในภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไปผู้ที่มียังประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของศัพท์ได้อย่างดี
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้อ้อยคำ (Word Fluency Factor ใช้อักษรย่อว่า W) เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัด เช่น ให้หาคำขึ้นต้นด้วย “ด” มากที่สุดในเวลาจำกัด ดังนี้ เป็นต้น ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองตอบโต้ทันทีทันใด อย่างที่เขาเรียกว่าปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา ความสามารถนี้ไม่เหมือนกันกับข้อแรกที่กำลังกล่าวมาแล้ว
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor ใช้อักษรย่อว่า N) องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดีมีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีด้วย
4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor ใช้อักษรย่อว่า S) ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ขาว ไกล และพื้นที่หรือทรวงทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกันสามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเลขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor ใช้ตัวย่อว่า M) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกจึ้นสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจจะเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมผัสได้ ซึ่งถือว่าเป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งนั้น

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed Factor ใช้ตัวย่อว่า P) องค์ประกอบของสมองด้านนี้ได้แก่ความสามารถด้านเห็นรายละเอียดความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor ใช้ตัวย่อว่า R) บางทีก็ใช้ Induction หรือ General Reasoning องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุผล ค้นคว้าหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎีตอนแรก ๆ เฮอร์สโตนให้ความหมายขององค์ประกอบนี้ไม่กระจำนัก เขามองในรูปอุปมาและอนุมาณ ระยะเวลาหลังผู้ศึกษาด้านนี้มองเห็นว่าจะวัดเหตุผลทั่วไปได้คือวัดด้วยเลขคณิตเหตุผล (Arithmetic Reasoning)

ฮารูตุนเนียน (Harootunian, 1959 อ้างถึงใน ทองใบ เป็ดทิพย์, 2538, หน้า 31) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดหาเหตุผลการเรียนรู้ และสติปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 88 คน โดยใช้แบบทดสอบการคิดหาเหตุผล 3 ชุด คือ The Davis-Eells Game, Number Series, Maw Critical Thinking พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนกับสติปัญญาอยู่ระหว่าง .14-.65 สติปัญญากับการใช้เหตุผล .43-.63 การเรียนรู้กับการคิดหาเหตุผล .06-.58 และในช่วงปีเดียวกัน สตินสัน (Stinson, 1959 อ้างถึงใน ทองใบ เป็ดทิพย์, 2538, หน้า 31) ทดลองใช้แบบทดสอบ DAT เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักเรียน จากเมืองเมเปิลวูด รัฐมิสซูรี (Maplewood Missouri) พบว่า แบบทดสอบด้านการใช้เหตุผลกับเกรดเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กันเท่ากับ .34

โรเจอร์ (Roger, 1972, p. 125) ได้ทดลองให้เด็กวัยรุ่นทำแบบทดสอบพบว่าเด็กวัยรุ่นที่มีทักษะในการคิดหาเหตุผลและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้นนั้น จะขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาของเขาด้วย เด็กวัยรุ่นแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการคิดอย่างถูกต้องตัดสินพิจารณาอย่างเป็นธรรม และยังกล่าวต่ออีกว่า การฝึกฝนมีความสำคัญต่อการคิดหาเหตุผล และการแก้ปัญหา

ธอร์นไคส์ (Thorndike, 1874 อ้างถึงใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2539, หน้า, 71) ได้แบ่งเชาว์ปัญญา ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เชาว์ปัญญาในลักษณะนามธรรม เป็นความสามารถของบุคคลเกี่ยวกับการเข้าใจความหมายต่าง ๆ เช่น ความหมายของสัญลักษณ์ ความสามารถในการเรียนตามหลักสูตร ถือเป็นความเข้าใจในลักษณะนามธรรม

2. เชาว์ปัญญาเกี่ยวกับการรับรู้ เป็นเชาว์ปัญญาที่เกี่ยวกับการกระทำ ความสามารถในการแสดงออก

3. เชาว์ปัญญาทางสังคม เป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลทั่วไป สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลได้ดี ความสามารถนี้มุ่ง ไปถึงท่าทาง มารยาท การรู้จักเหตุผล การตัดสินใจ การประสานงานในสังคม เป็นเชาว์ปัญญาที่เหมาะสมกับธุรกิจ ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับประชาสัมพันธ์ ติดต่อกับประชาชน

สเทินเบิร์ก (Sternberg, 1985, pp. 58-60) กล่าวถึงพฤติกรรมที่ถูกจัดว่าเป็นสติปัญญา ได้แก่ความสามารถใช้เหตุผลตามหลักเหตุผลได้อย่างดี อ่านได้อย่างกว้างขวาง และอ่านด้วยความเข้าใจสูง จากผลดังกล่าวจะเห็นว่า ความสามารถด้านการใช้เหตุผลถือเป็นดัชนีบ่งชี้ตัวหนึ่ง que แสดงความเป็นผู้มีสติปัญญา

เพอร์คิน (Perkins, 1986, pp. 4-10) กล่าวถึงความสามารถทางสมองประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง เรียกว่า พลังสมอง (Power) หมายถึงความสามารถของสมองที่จะประมวลข้อเท็จจริงทั้งหลายโดยมีประสิทธิภาพเท่าที่ธรรมชาติกำหนดมา ส่วนที่สอง เรียกว่า ยุทธวิธี (Tactics) เป็นการจัดการแก้ปัญหา เป็นการเสริมสร้างพลังสมองให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนที่สาม เรียกว่า ส่วนเนื้อหา (Contents) เป็นความรู้ทางวิชาการที่คน ได้เรียนรู้และสั่งสมมาเอง โดยทั้งสามส่วนนี้โรงเรียนและผู้เกี่ยวข้องมีบทบาทสำคัญในการที่จะพัฒนาศักยภาพของนักเรียนได้อย่างเต็มที่

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1992, pp. 108-109) อธิบายถึงความชัดเจนของสติปัญญาในด้านของจิตวิทยา โดยกล่าวไว้ว่าสติปัญญาของแต่ละบุคคลเมื่อทำการวัดจะพบว่ามี ความแตกต่างกัน เช่น เมื่อทำการวัดสติปัญญาจะพบความแตกต่างในเรื่องของความรู้ของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามอาจให้ความหมายของสติปัญญา ได้จาก การสังเกตถึงความแตกต่างในตัวบุคคลที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสังเกตจากความเร็วของการทำงาน ทักษะพื้นฐานของกระบวนการของวิธีการทำงาน และขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะของบุคคลนั้น ๆ เมื่อกล่าวถึงคำว่าสติปัญญา จะต้องกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของความรู้ในตัวบุคคล การพัฒนาสติปัญญาและวิธีการที่ทำให้สติปัญญาเพิ่มขึ้น ความแตกต่างระหว่างความคิดในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสติปัญญา สติปัญญาที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลจะสะท้อนให้เห็นถึงหลักสูตร และ โครงสร้างของความรู้ที่สำคัญ ๆ ซึ่งไม่ใช่ความสำคัญของความรู้ความคิดที่มีอยู่ในสติปัญญาเท่านั้น แต่จะมองไปที่การพัฒนาสติปัญญาที่ปราศจากกลไกของพื้นฐานทางสติปัญญา

พาวเวอร์ และร็อก (Powers & Rock, 1999, pp. 93-103) ศึกษาอิทธิพลของการกวดวิชาในเรื่องของแบบวัดความถนัด โดยจะตรวจสอบเฉพาะคะแนนด้านการให้เหตุผล ซึ่งจากการศึกษาของคณะกรรมการของมหาวิทยาลัยนานาชาติ พบข้อมูลของผู้เข้าสอบจำนวนมากว่า 4,000 ราย ในระหว่างปี ค.ศ. 1995-1996 ที่เข้าสอบความถนัด โดยมีจำนวนถึง 500 รายที่เข้ารับการกวดวิชาเกี่ยวกับความถนัด ก่อนเข้าสอบจริง จำนวนบุคคลดังกล่าวถูกเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ใน

การวิเคราะห์ในการประมาณค่าอิทธิพลของการกวดวิชาก่อนสอบ ผลจากคะแนนการทดสอบด้านการให้เหตุผลมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เข้าสอบทั้งหมด อย่างไรก็ตามก็จะแสดงให้เห็นถึงผลของอิทธิพลของการกวดวิชาที่มีความสำคัญเพียงเล็กน้อย และแสดงให้เห็นว่าสิ่งที่จำเป็นคือการเตรียมตัวเพื่อการทดสอบ เป็นสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นมากไปกว่าสิ่งที่ธรรมชาติให้มาโดยพบว่าคะแนนจากการสอบความถนัดด้านการให้เหตุผล ไม่ได้มาจากการเข้ากวดวิชาก่อนสอบแต่มาจากความสามารถที่มีอยู่ก่อนตามธรรมชาติ (สติปัญญา)

โศภณัท นุชนาด (2542, หน้า 101) อธิบายถึงเด็กวัยรุ่นที่มีทักษะในการคิดหาเหตุผลการใช้เหตุผลและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้นนั้น จะขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาของเขาด้วย เด็กวัยรุ่นแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการคิดอย่างถูกต้อง ตัดสินพิจารณาอย่างเป็นธรรม มีความกระตือรือร้นในการมองคนวัตถุที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เขาจะต้องพบเจอ แต่ถึงกระนั้นก็ตามวัยรุ่นก็ยังสามารถในการจำแนกแยกแยะในสิ่งต่าง ๆ ได้ดีกว่าเด็ก ๆ การฝึกฝนมีความสำคัญต่อการคิดหาเหตุผล การใช้เหตุผลและการแก้ปัญหา

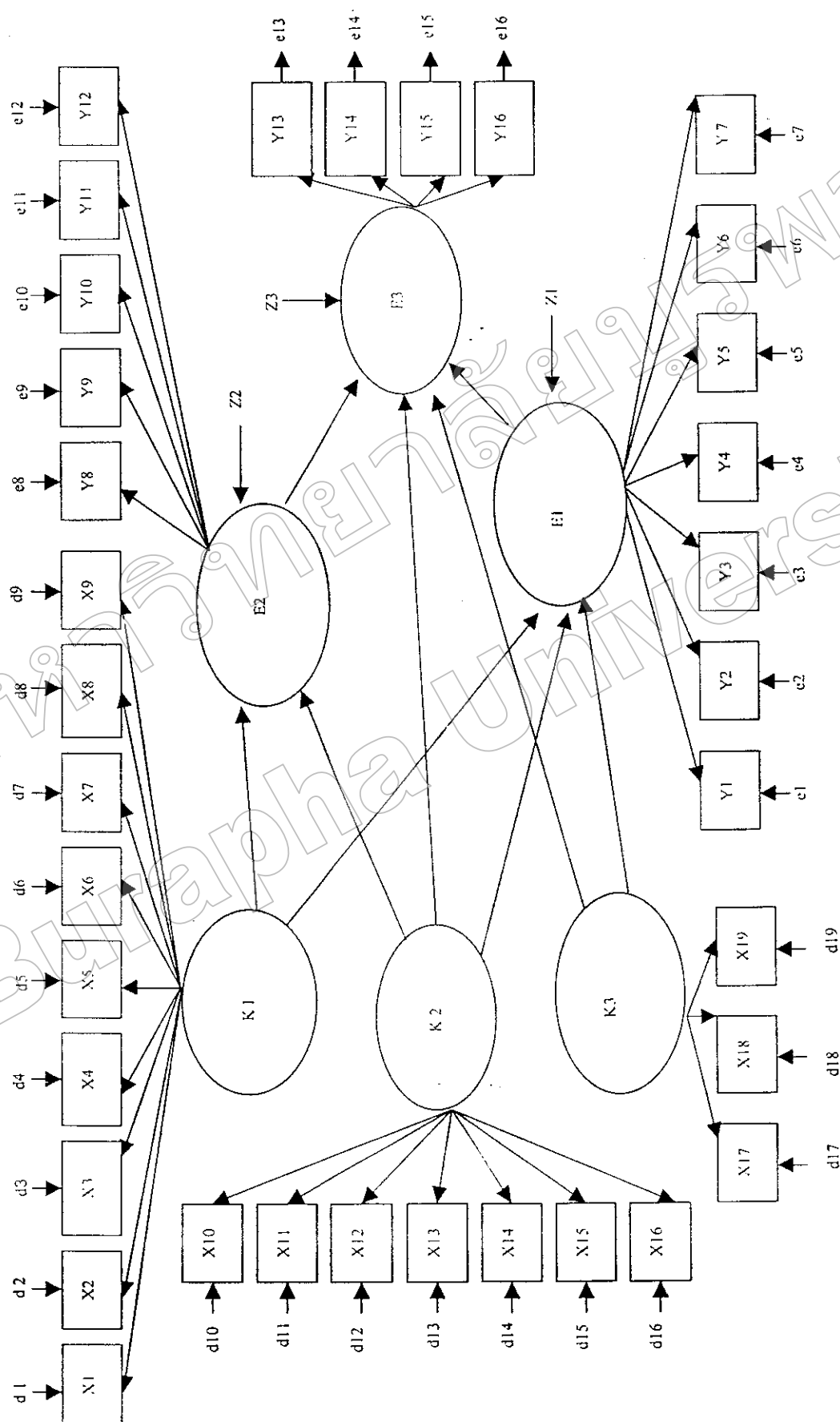
จากทฤษฎีทางสติปัญญาและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าสติปัญญาของนักเรียนมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล และพื้นความรู้เดิม

บทสรุป

จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น สรุปว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณภาพการสอน การอบรมเลี้ยงดู พื้นความรู้เดิม และสติปัญญา มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 1 และ โมเดลสมมติฐาน ดังภาพที่ 4

ตารางที่ 1 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปร	แนวคิด	งานวิจัย
1. สถิติปัญญา	Thurstone (1933) Sternberg (2000)	Harootyan (1959) Anderson (1992) Power & Rock (1999) โสภณัท นุชนาด (2542) DeBruyenaere (1987)
2. พื้นความรู้เดิม	Bloom (1976) Mandler (1983) Alba & Hasher (1983)	Worthington & Grant (1989) อ้างถึงใน จำริญ ศรีวะ โสกา, 2540, หน้า 27) Lo & Chin (1990) Chan (2001)
3. การอบรมเลี้ยงดู	Baldwin & Breege (1970) Roger (1972) Shapiro (1997) มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมศาสตร์ราช (2537) สุธา จันทร์อม (2536) กุศล สุทธิธาดา (2541)	
4. คุณภาพการสอน	Carrall & Spearitt (1967) David & Thomas (1989) Kulik & Rudnick (1993) Sternberg (1985)	William (1981) Rawling (1987) Keith (1989) Hopkins, Ainscow & West (1994) บุญชม ศรีสะอาด (2524) สุนันท์ สังข์อ่อง (2531) สุกนันท์ เสถียรศรี (2536) วิไลลักษณ์ บุญเคลือบ (2538) พัชรินทร์ เปรมประเสริฐ (2542)
5. สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	ไพศาล ไกรสิทธิ์ (2541)	Knief & Stroud (1959) Roger (1972) Wolf (1999) ปจรรย์ วัชรวัลกุล (2527) สุนันท์ สังข์อ่อง (2531) & Stroud (1959) White



ภาพที่ 4 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรแฝง

- K1 แทน สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม
- K2 แทน คุณภาพการสอน
- K3 แทน การอบรมเลี้ยงดู
- E1 แทน สติปัญญา
- E2 แทน พื้นความรู้เดิม
- E3 แทน สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปรสังเกตได้

- Y1 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านความจำ
- Y2 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านภาษา
- Y3 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ
- Y4 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านจำนวน
- Y5 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์
- Y6 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านสังเกตพิจารณา
- Y7 แทน ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านเหตุผล
- Y8 แทน ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาสังคมศึกษา
- Y9 แทน ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาพลานามัย
- Y10 แทน ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาภาษาไทย
- Y11 แทน ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์
- Y12 แทน ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์
- Y13 แทน ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลอย่างมีสติ
- Y14 แทน ตัวแปรสังเกตได้การฝึกใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ
- Y15 แทน ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม
- Y16 แทน ตัวแปรสังเกตได้การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล
- X1 แทน ตัวแปรสังเกตได้รายได้ของบิดามารดา
- X2 แทน ตัวแปรสังเกตได้ระดับการศึกษาของบิดาหรือมารดา
- X3 แทน ตัวแปรสังเกตได้อาชีพรับราชการ
- X4 แทน ตัวแปรสังเกตได้อาชีพรัฐวิสาหกิจ
- X5 แทน ตัวแปรสังเกตได้อาชีพเกษตรกรกรม/ประมง
- X6 แทน ตัวแปรสังเกตได้อาชีพค้าขาย

- X7 แทน ตัวแปรสังเกตได้อาชีพรับจ้างทั่วไป
- X8 แทน ตัวแปรสังเกตได้อาชีพพนักงานบริษัท
- X9 แทน ตัวแปรสังเกตได้ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน
- X10 แทน ตัวแปรสังเกตได้การสอนครอบคลุมเนื้อหา
- X11 แทน ตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน
- X12 แทน ตัวแปรสังเกตได้การใช้เวลากับเรื่องการเรียนรู้
- X13 แทน ตัวแปรสังเกตได้การตรวจสอบผลการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
- X14 แทน ตัวแปรสังเกตได้การกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการสอน
- X15 แทน ตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ
- X16 แทน ตัวแปรสังเกตได้การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ
- X17 แทน ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ
- X18 แทน ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ
- X19 แทน ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล

หมายเหตุ



แทน ความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นสาเหตุและผล ตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศร
เป็นตัวแปรสาเหตุ และตัวแปรที่อยู่ปลายลูกศรเป็นตัวแปรผล



แทน ตัวแปรสังเกตได้ (Observed or Manifest Variable)



แทน ตัวแปรแฝง (Latent Variable)

ตอนที่ 3 โมเดลลิสเรล (Linear Structure Relationship Model or LISREL Model)

โมเดลลิสเรล (Linear Structural Relationship Model) หมายถึง โมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่เป็นไปได้ทั้งตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) และตัวแปรแฝง (Latent Variable) ซึ่งโมเดลลิสเรลนี้เป็น โมเดลการวิจัยที่มีประโยชน์มาก และใช้ได้กับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

ลักษณะของการวิเคราะห์เส้นทางหรือการวิเคราะห์สาเหตุ

1. ไม่ใช่วิธีการค้นหาสาเหตุ แต่เป็นเทคนิคที่อธิบายความเป็นสาเหตุในเชิงปริมาณ
2. เป็นเทคนิคในการตรวจสอบทฤษฎี หรือ โมเดลตามสมมติฐานว่ามีความเที่ยงตรงหรือไม่ โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ไปเก็บรวบรวมมาจากสภาพจริงว่าได้ผลตรงกับทฤษฎีหรือสมมติฐานหรือไม่

3. ก่อนวิเคราะห์สาเหตุต้องมีโครงสร้างหรือ โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม ในรูปของสาเหตุและผล ซึ่งสร้างจากความรู้ ทฤษฎี ผลการวิจัย และแบบแผนของความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

4. ผลการวิเคราะห์สาเหตุ เป็นการยืนยันหรือสนับสนุนว่า โครงสร้างหรือโมเดล ความสัมพันธ์ในโมเดลของสาเหตุและผลระหว่างตัวแปรเหล่านั้น มีความเป็นไปได้หรือไม่จากข้อมูลที่สังเกตหรือวัดมาครั้งนั้น

ขั้นตอนที่สำคัญยิ่งอีกขั้นตอนหนึ่งสำหรับการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล คือขั้นตอนการตรวจสอบความตรงของ โมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานการวิจัย ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับ โมเดลนั้น ๆ

หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ได้แก่ การประเมินค่าพารามิเตอร์ในโมเดล โดยวิเคราะห์เป็นภาพรวมตามหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis) ไปพร้อม ๆ กันและมีการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พร้อมทั้งรายงานดัชนีความสอดคล้องด้วย โดยจะกล่าวรายละเอียดลักษณะเฉพาะของโมเดลแต่ละแบบ

การศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม (Classical Causal Model) เป็นการศึกษาโมเดลที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดและไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด เนื่องจากการศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุดังกล่าวมีข้อดคลงเบื้องต้นว่า ตัวแปรต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ข้อดคลงเบื้องต้นข้อนี้ยังไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริง เมื่อเปรียบเทียบกับข้อดคลงเบื้องต้นของโมเดลลิสเรลแล้วจะพ้องคลาขข้อดคลงเบื้องต้นดังกล่าวได้ เพราะ โมเดลลิสเรลสามารถประมาณค่า

พารามิเตอร์ของเทอมความคลาดเคลื่อนได้ ทำให้การศึกษาโมเดลตรงกับสภาพความเป็นจริงมากกว่า
 ดังตารางเปรียบเทียบข้อตกลงเบื้องต้นระหว่าง โมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมกับ โมเดลลิสเรล (Joreskog,
 Sorbom & Bollen, 1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 178-180) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะของ โมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมและ โมเดลลิสเรล

โมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม (Classical Causal Model)	โมเดลลิสเรล (LISREL Model)
1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทางเดียวแบบเส้นและแบบบวก	1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทางเดียวหรือสองทางแบบเส้น และแบบบวก
2. ความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และมีการกระจายคงที่	2. ความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และมีการกระจายคงที่
3. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าเท่ากับศูนย์	3. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่เท่ากับศูนย์ได้
4. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้มีค่าเท่ากับศูนย์	4. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้มีค่าเท่ากับศูนย์
5. ตัวแปรไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด	5. ตัวแปรใน โมเดลทุกตัวมีความคลาดเคลื่อนในการวัดได้
6. ตัวแปรมีการวัดการวัดอันตรภาค	6. ตัวแปรมีการวัดตั้งแต่ระดับนามบัญญัติขึ้นไป
7. โมเดลมีเฉพาะตัวแปรสังเกตได้	7. โมเดลมีทั้งตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝง
8. วิเคราะห์ตามหลักการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis)	8. วิเคราะห์ตามหลักการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) พร้อมกัน
9. ต้องแยกคำนวณดัชนีวัดความกลมกลืน	9. คำนวณดัชนีวัดความกลมกลืนในกระบวนการวิเคราะห์
10. ใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์กำลังสองน้อยที่สุด	10. มีวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์หลายแบบรวมทั้งวิธีกำลังสองน้อยที่สุดและวิธีไคล์ผู้ดสูงสุด

หมายเหตุ 1. ตัวแปรสังเกตได้ หมายถึง ตัวแปรที่สามารถวัดหรือสังเกตได้โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น

2. ตัวแปรแฝง หมายถึง ตัวแปรที่มีตัวบ่งชี้หลายตัว ซึ่งตัวบ่งชี้ได้มาจากการวัดตัวแปรสังเกตได้

จากตารางเปรียบเทียบข้างต้น ข้อดีของโมเดลลิสเรลที่เห็นเด่นชัดมี 4 ประการคือ ประการแรก ความสามารถในการประมาณค่าพารามิเตอร์เทอมความคลาดเคลื่อน (Error of Measurement) เนื่องจากการวัดตัวแปรแฝงในการวิจัยทางการศึกษานั้น จะมีความคลาดเคลื่อนอยู่เสมอ ประการที่สองคือ ยังผ่อนคลायข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม โดยยอมให้ความแปรปรวนร่วมระหว่างเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่เท่ากับศูนย์ได้ ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ดีขึ้น ประการที่สาม การวิเคราะห์ด้วยโมเดลลิสเรลสามารถวิเคราะห์โมเดลที่มีตัวแปรแฝงได้ด้วย ประการสุดท้าย การคำนวณค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness-of-Fit Index) ในโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิมต้องคำนวณด้วยมือ อีกทั้งการปรับโมเดลยังมีความยุ่งยากสลับซับซ้อน ต้องใช้เวลานานจึงจะสร้างโมเดลได้สำเร็จ แต่ในโมเดลลิสเรลสามารถคำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้องมาพร้อมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการปรับโมเดลยังทำได้ง่ายกว่าโมเดลเชิงสาเหตุแบบดั้งเดิม

การตรวจสอบความตรงของโมเดล (Validation of the Model)

ขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดลลิสเรลที่เป็นสมมติฐานการวิจัย หรือการประเมินผลความถูกต้องของโมเดล หรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล ซึ่งจะเสนอค่าสถิติที่ช่วยในการตรวจสอบ 5 วิธี (Joreskog & Sorbom, 1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 52 - 57) คือ

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์

(Standard Error and Correlations of Estimates) ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสถิติ และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณที่ได้ ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่ และโมเดลการวิจัยอาจจะยังไม่ดีพอ ถ้าสหสัมพันธ์ ระหว่างค่าประมาณมีค่าสูงมากเป็นสัญญาณแสดงว่าโมเดลการวิจัยจะไม่เป็นบวกแน่นอน (Non-Positive Define) และเป็นโมเดลที่ไม่ดีพอ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlations and Coefficients of Determination)

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลจะให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์สำหรับตัวแปรสังเกตได้แยกทีละตัวและรวมทุกตัว รวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการ โครงสร้างด้วย ค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1 และค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3. ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Measures)

เป็นค่าสถิติที่จะตรวจสอบความตรงในภาพรวมทั้งหมดของโมเดล มีใช้เป็นการตรวจสอบเฉพาะค่าพารามิเตอร์แต่ละตัว เหมือนค่าสถิติสองประเภทแรก ในทางปฏิบัตินักวิจัยควรใช้ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนตรวจสอบความตรงของโมเดลทั้งหมด แล้วตรวจสอบความตรงของพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยพิจารณาว่า

สถิติสองประเภทแรกด้วย เพราะในบางกรณีแม้ว่าค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนจะแสดงว่า โมเดลกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่อาจมีค่าพารามิเตอร์บางค่าไม่มีนัยสำคัญก็ได้ นอกจากนี้ ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนยังใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบโมเดลที่แตกต่างกันสองโมเดล ได้ด้วยว่า โมเดลใดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่ากัน ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 4 ประเภท (Joreskog & Sorbom, 1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 53-57) ดังต่อไปนี้

3.1 ค่าสถิติไค - สแควร์ (Chi - square Statistics) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ โดยคำนวณจากผลคูณขององศาอิสระกับค่าของฟังก์ชันความกลมกลืน ถ้าค่าสถิติไค - สแควร์ มีค่าสูงมาก แสดงว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ โมเดลอิสระไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าสถิติไค - สแควร์ มีค่าต่ำมาก ยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไร แสดงว่า โมเดลอิสระสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การใช้ค่าสถิติไค - สแควร์ เป็นค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพราะข้อด้อยเบื้องต้นของสถิติไค - สแควร์ มี 4 ประการ คือ

- ก. ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ ต้องมีการแจกแจงปกติ
- ข. การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมในการคำนวณ

ค. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ อัตราส่วนของหน่วยตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์ควรเป็น 20 ต่อ 1 (Lindeman, Merenda & Gold, 1980 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 54)

ง. ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมติฐานที่ใช้ทดสอบไค-สแควร์

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness - of - Fit - Index = GFI) ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 และเป็นค่าที่ไม่ขึ้นกับขนาดกลุ่มตัวอย่างแต่ลักษณะการแจกแจงขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืน กับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness - of - Fit - Index = AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้ โดยคำนึงถึงขนาดขององศาความอิสระ ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี AGFI นี้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

3.4 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual = RMR) ดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ค่าของดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of Residuals)

ในการตรวจสอบความตรงของโมเดล ผู้วิจัยควรวิเคราะห์เศษเหลือควบคู่ไปกับดัชนีตัวอื่น ๆ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลในส่วนที่เกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนมีหลายแบบ แต่ละแบบใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบความตรงของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนี้

4.1 เมทริกซ์ความคลาดเคลื่อน ในการเปรียบเทียบความกลมกลืน (Fitted Residuals Matrix) เมทริกซ์ของผลต่างระหว่างเมทริกซ์ S และ $\Sigma(\theta)$ ซึ่งจะมีทั้งความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐาน ซึ่งค่านี้ควรมีค่าไม่เกิน 2.00 ถ้าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล หากยังมีค่าเกิน 2.00 ต้องทำการปรับโมเดลใหม่

4.2 คิวพล็อต (Q-Plot) เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับค่า ควอนไทล์ปกติ (Normal Quantiles) ถ้าได้เส้นกราฟที่มีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุมซึ่งเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ดัชนีดัดแปร โมเดล (Model Modification Indices) ดัชนีดัดแปร โมเดลเป็นค่าสถิติเฉพาะของพารามิเตอร์แต่ละตัวมีค่าเท่ากับค่าไค-สแควร์ ที่จะลดลงเมื่อกำหนดค่าให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระ หรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น ข้อมูลที่ได้มีประโยชน์มากสำหรับนักวิจัยในการตัดสินใจปรับโมเดลลิสเรลให้ดีขึ้น