

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สิ่งที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศ คือ การทุ่มเทเป้าหมายทั้งหมดไปยังการพัฒนาคนในชาติ เนื่องจากเมื่อคนได้รับการพัฒนาขีดความสามารถ ก็จะนำมาซึ่งความเจริญของบ้านเมือง วรรณ บัญฉิม (2533, หน้า 2) กล่าวว่า iva การพัฒนาคนให้มีคุณภาพก็คือ การพัฒนาคนให้เขาฉลาดเฉลียว และเป็นคนที่มึเหตุผล ใช้เหตุผลในการตัดสินใจเพื่อกระทำสิ่งต่าง ๆ อันเป็นบุคลิกภาพแบบใหม่ของคนที่จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น การศึกษาจึงมุ่งให้เด็กและเยาวชนไทยในวัยศึกษาได้มีความสามารถ “คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น” เพื่อจะได้พัฒนาตนไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในภายภาคหน้า อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนก็ต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ต้องให้ผู้เรียนทำพฤติกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในมาตรา 22 ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ กล่าวอีกนัยก็คือ การที่จะพัฒนาคนก็คือการจัดการศึกษาให้กับพวกเขา

ไพศาล ไกรสิทธิ์ (2541, หน้า 158) ได้กล่าวถึงการจัดการการศึกษากันพื้นฐานว่าสิ่งที่ควรตระหนักเป็นพิเศษสุดที่ต้องจัดดำเนินการให้มีขึ้นในตัวผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขึ้นพื้นฐานโดยตัวผู้เรียนต้องมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ คือ การรู้จักใช้เหตุผล (Reasoning) การมองเห็นความสัมพันธ์ (Relating) และรู้จักใช้นิยามใหม่ (Redefining) สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา การศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ระยะที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ได้เน้นย้ำมุ่งให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคน คิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล ในเรื่องการใช้เหตุผลนั้น มีความสำคัญและจำเป็นเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของมนุษย์

การที่บุคคลจะกล่าวถึงสิ่งใดให้เกิดความน่าเชื่อถือ บุคคลนั้นต้องกล่าวอ้างเหตุผล ดังเช่นดวงดาว กิริติกานนท์ (2544, หน้า 1) อธิบายถึง เหตุผล ว่าเป็นหลักฐานหรือสิ่งที่ยืนยันความเชื่ออย่างใดอย่างหนึ่งว่าเป็นจริง เมื่อจะทำอะไรก็ตาม เราต้องคิดก่อนว่าเราควรทำหรือไม่ เพราะเหตุใด นี่คือการถามหาเหตุผลมาสนับสนุนการคิดและการกระทำของตัวเอง นอกจากนี้เรายังต้องอธิบายเหตุผลนี้ให้คนอื่นเข้าใจและยอมรับด้วย และใช้เหตุผลในการพิจารณาตัดสินใจ เมื่อเรามีความคิดเห็น

ไม่ตรงกันหรือมีปัญหาขัดแย้ง เราสามารถยุติความขัดแย้งได้โดยใช้เหตุผล ใครมีเหตุผลดีกว่าข้อสรุปของเขาก็จะเป็นที่ยอมรับได้มากกว่า ยิ่งไปกว่านั้นมนุษย์สามารถประสบความสำเร็จอันยิ่งใหญ่โดยใช้เหตุผลเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้จนเป็นความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการด้านต่าง ๆ อย่างที่เราเห็นกันอยู่ในโลกยุคปัจจุบัน การใช้เหตุผลจึงมีบทบาทสำคัญยิ่งในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ และความจริงที่ไม่อาจปฏิเสธได้ว่าความสามารถในการใช้เหตุผลได้ดีนั้น เป็นสิ่งสำคัญและมีค่ามากสำหรับทุกคน ดังเช่น บุญชู ชลัษเฐียร (2539, หน้า 29) ให้ความหมายของความสามารถด้านเหตุผลว่าเป็น การใช้เหตุผล หรือรู้จักเหตุผลเน้นความสามารถของมนุษย์ในการสร้างข้อสรุปหรืออ้างเหตุผลโดยยึดความรู้หรือความจริงที่คาดการณ์ล่วงหน้าเป็นหลักในเชิง สอดคล้องกับกฎหรือหลักการของเหตุผล

ในช่วงแห่งการปฏิรูปการศึกษา ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้วยตนเองและถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เพลโต (Plato) นักปราชญ์ชาวตะวันตก กล่าวไว้ว่า ความรู้ที่แท้จริงเกิดขึ้นได้โดยใช้เหตุผล (Plato, 1941 อ้างถึงใน ชูชีพ อ่อน โลกสูง, 2545, หน้า 3) เนื่องจากในชีวิตประจำวันเราจะพบกับปัญหาต่าง ๆ มากมาย ความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาต้องใช้สมรรถภาพสมองด้านเหตุผล ผู้ที่มีสมรรถภาพสมองด้านเหตุผลที่ดีย่อมอยู่ได้อย่างมีคุณภาพชีวิต ดังนั้น หากทราบว่าสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลมีระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ตั้งแต่อายุยังน้อยก็สามารถปรับปรุงและพัฒนาสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลให้ดีขึ้น การใช้เหตุผลเป็นความสามารถทางสติปัญญาด้านหนึ่งของมนุษย์ ลักษณะการใช้เหตุผล คือ การที่เด็กรู้จักตั้งสมมติฐานและหาข้อสรุป ข้อสรุปต้องสมเหตุสมผลเป็นกระบวนการใช้เหตุผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การปลูกฝังสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลให้กับเด็กนั้น ครูลิติก และรูดนิค (Kulik & Rudnick, 1993, pp. 8-9) อธิบายว่าเวลาที่เหมาะสมที่ครูควรปลูกฝังให้เด็กได้รู้จักใช้เหตุผล กระทำได้ตลอดเวลาขณะมีการเรียนการสอน ซึ่งสนับสนุนคำกล่าวของ ไพศาล ไกรสิทธิ์ (2541, หน้า 158) ว่าในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานให้ตระหนักถึงการก่อให้เกิดการเรียนรู้จักใช้เหตุผลในตัวผู้เรียน โดยแสดงให้เห็นว่าการสอนการใช้เหตุผล เพื่อปลูกฝังให้เป็นรากฐานในตัวนักเรียน เมื่อใดที่นักเรียนจะกระทำกิจกรรมที่เกิดจากความคิดให้คิดและตัดสินใจด้วยเหตุผล ฉะนั้น การพัฒนาทักษะการใช้เหตุผล จะต้องเป็นเป้าหมายแรกของครูทุกคนในทุกห้องเรียน ครูต้องใช้โอกาสทุกสถานการณ์ก่อให้เกิดการใช้เหตุผลของผู้เรียน จึงเป็นบทบาทหน้าที่สำคัญของครูโดยตรงในการสอนหรือการปลูกฝังให้รู้จักใช้เหตุผล สอดคล้องกับกฤษฎาภรณ์ เนื่องสมศรี (2543, หน้า 1) ในประเด็นที่ว่าครูจะต้องเป็นผู้จัดสถานการณ์เพื่อฝึกฝน สนับสนุนการใช้กระบวนการใช้เหตุผลหรือคิดอย่างมีเหตุผลขึ้นในชั้นเรียน หากครูมุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสาระโดยละเลย

การปลูกฝังทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียนจะเป็นการกระตุ้นพัฒนาการทางสมองของนักเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนต้องพยายามจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งผลให้เด็กมีความสามารถในการคิดควบคู่ไปกับการรู้ตามเนื้อหาวิชาและความสามารถในการใช้เหตุผล ยังเป็นความสามารถด้านหนึ่ง ที่ควรได้รับการพัฒนา เพราะในชีวิตประจำวันเรามักพบปัญหาต่าง ๆ เป็นประจำ ความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหาต้องใช้ความสามารถด้านการให้เหตุผล ผู้ที่มีสมรรถภาพทางสมองด้านเหตุผลดีย่อมมีชีวิตอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545, หน้า 66) กล่าวถึง การที่เด็กในวัยเรียนไม่ได้รับการพัฒนาด้านการให้เหตุผลอย่างเพียงพอจะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างสิ่งที่เด็กสามารถทำได้ กับการบรรลุผลทางการเรียนตามที่โรงเรียนได้ตั้งไว้

การใช้เหตุผลเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ไม่เพียงแต่ครูผู้สอนเท่านั้นที่มีส่วนสำคัญก่อให้เกิดการใช้เหตุผลในตัวเด็ก โสภณัท นุชนาถ (2542, หน้า 153) ได้สรุปถึงวิธีการอบรมเลี้ยงดู ว่าเมื่อเด็กโตขึ้นวิธีที่ดีที่สุดในการปกครองเด็กก็คือ การใช้เหตุผลในทุก ๆ เรื่อง พ่อและแม่หรือผู้ปกครองจะต้องทำความเข้าใจกับลูกให้ชัดเจนในสิ่งที่ลูก ๆ ได้ทำผิดพลาดไปเพื่อแก้ไขปรับปรุง จะเป็นส่วนช่วยทำให้เด็กได้พัฒนาพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต ซึ่งแนวคิดของ ซาปิโร (Shapiro, 1997, p. 23) กล่าวถึงการอบรมเลี้ยงดูของพ่อและแม่ที่ก่อให้เกิดความเป็นผู้นำในตัวบุตร และผู้ตามที่ดี ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล มีความมั่นคงทางอารมณ์ หนักแน่น ควบคุมอารมณ์และปรับตัวได้ดี คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล พ่อและแม่ ต้องรู้จักความพอดี ยึดหยุ่นไม่เข้มงวดจนเด็กขาดศักยภาพในตนเอง หรือปล่อยจนเสียเด็ก ให้คำแนะนำเมื่อบุตรมีปัญหา แต่จะไม่ควบคุมหรือออกคำสั่ง เมื่อบุตรทำความผิดจะใช้วิธีชี้แจงและใช้เหตุผล การส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านเหตุผล สามารถกระทำได้ด้วยการสอน การฝึกฝน อบรมและสร้างสภาพบรรยากาศ ขณะอยู่บ้านกับผู้ปกครองซึ่งเด็กที่อยู่ในวัยเรียนเป็นระยะที่เหมาะสมต่อการส่งเสริม และสร้างสมมติฐานการแก้ปัญหา สมรรถภาพด้านการให้เหตุผลยังหมายถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณและวินิจิจฉัยลงสรุปอย่างถูกต้อง จะเห็นถึงความจำเป็นของความสามารถทางสมองด้านเหตุผลว่ามีความสำคัญมากที่สุด เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545, หน้า 95) กล่าวว่าเมื่อพิจารณาความสามารถในการใช้เหตุผลของคนในสังคมปัจจุบันเรียกได้ว่าอยู่ในขั้น “ น่าเป็นห่วง ” คือ ผู้ที่ใช้เหตุผลไม่ได้ใช้เหตุผลเพื่อนำไปสู่ความเป็นจริง ส่วนใหญ่เป็นเหตุผลที่เข้าข้างตนเอง เหตุผลส่วนใหญ่เป็นเหตุผลที่เกิดขึ้นจากอารมณ์ความรู้สึกไม่ได้เกิดจากการคิดใคร่ครวญอย่างรอบคอบ เนื่องจากขาดความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น การตัดสินใจอย่างขาดความรู้ หรือทำไปเพื่อผลประโยชน์ของตนเอง

จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพด้านการให้เหตุผลมีความจำเป็นในการดำรงชีวิต เพราะเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในชีวิตทุก ๆ ด้าน ดังนั้น การศึกษาเพื่อหาตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการ

ใช้เหตุผล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมูล (Path Analysis) ว่าตัวแปรสาเหตุเหล่านั้นมีทิศทางและขนาดอิทธิพลมากน้อยเพียงใดต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลในเด็ก เพื่อนำความรู้จากการศึกษาครั้งนี้ ใช้เป็นแนวทางในการปลูกฝัง ส่งเสริม สนับสนุน และแก้ไข ให้เด็กเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

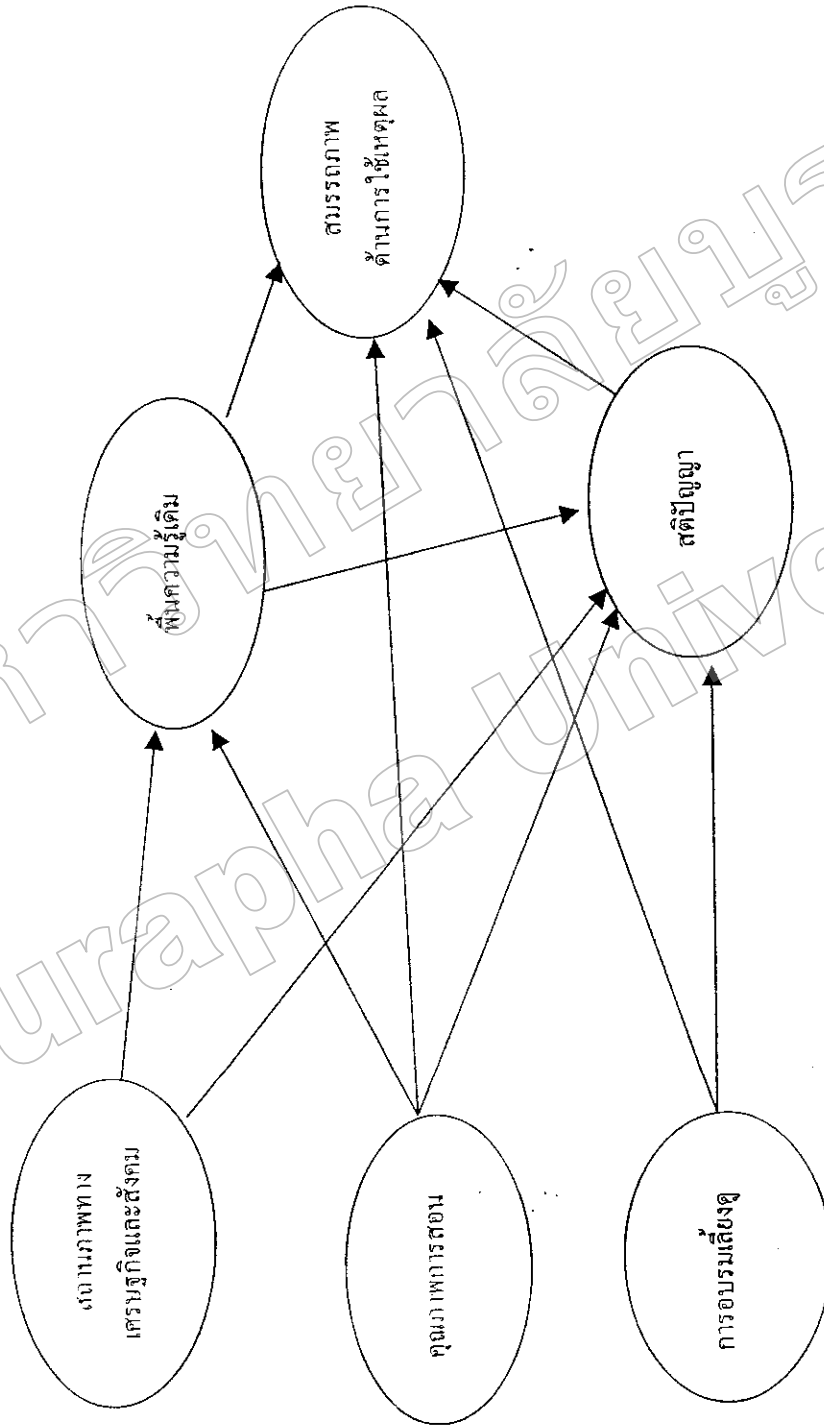
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมติฐานของการวิจัย

จากแนวคิดของ ครูติก และรูดนิค (Krutik & Rudnick, 1993, p. 3) อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน การใช้เหตุผลเป็นส่วนของการรวมการคิดตั้งแต่ คิดขั้นพื้นฐาน คิดขั้นวิพากษ์ และการคิดสร้างสรรค์ และยังอธิบายไว้ว่าควรมีการสอนการใช้เหตุผลให้กับนักเรียนซึ่งจะสอนได้ทุกขณะที่มีการเรียนการสอนด้วยการสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้คิด จะเห็นได้ว่าครูเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญยิ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดใช้เหตุผล ทฤษฎีทางสติปัญญาของเธอร์สตัน (Thurstone, 1933) อธิบายไว้ว่ามนุษย์มีโครงสร้างทางสมองโดยแบ่งออกเป็น 7 องค์ประกอบ องค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญคือ องค์ประกอบด้านเหตุผล ซึ่งแสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์หาเหตุผล ค้นหาหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ ซึ่งต้องใช้เหตุผลมาอ้างอิงตลอดเวลา โรเจอร์ (Roger, 1972, p. 125) ให้เด็กวัยรุ่นทำแบบทดสอบการคิดหาเหตุผลและแก้ปัญหาต่าง ๆ พบว่า การแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี ขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญา มีความคิดอย่างถูกต้อง พิจารณาตัดสินใจอย่างเป็นธรรมได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกฝน โสกันท์ นุชนาด (2542, หน้า 101) อธิบายถึงเด็กวัยรุ่นกับการมีทักษะในการคิดหาเหตุผล การใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญา บลูม (Bloom, 1976, p. 7) กล่าวถึง พื้นความรู้เดิมว่าเป็นความสามารถทางปัญญาที่จำเป็นต้องสะสมในตัวผู้เรียน ซึ่งพื้นความรู้เดิมนี้เป็นตัวแปรสำคัญทางด้านคุณลักษณะของผู้เรียนโดยเขาเชื่อว่าผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ดี หากขาดความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อน โลและชิน (Lo & Chin, 1990) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของการเรียนที่มีความสัมพันธ์กัน พบว่า อิทธิพลของความรู้เดิมมีนัยสำคัญและมีอิทธิพลโดยตรงต่อแนวคิดด้านความสามารถและทักษะการใช้เหตุผลขั้นสูง ซาปิโร (Shapiro, 1997, pp. 115-117) อธิบายถึง

การอบรมเลี้ยงดูว่า การอบรมเลี้ยงดูที่บิดามารดารู้จักความพอดี ยึดหยุ่น ไม่เข้มงวดจนเด็ดขาด มีศักยภาพในตนเองหรือปล่อยจนเสียเด็ก ให้คำแนะนำเมื่อบุตรมีปัญหาแต่ไม่ควบคุมออกคำสั่ง เมื่อทำผิดจะชี้แจงให้เหตุผล บุตรจะเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เป็นผู้ที่ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล มีการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ โรเวน และมอร์โรว์ (Rowan & Morrow, 1993, pp. 16-18) กล่าวให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับบรรพกาล ในชั้นเรียนว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก ครูต้องจัดบรรพกาลที่แสดงให้นักเรียนเห็นว่า การใช้เหตุผลเป็นสิ่งสำคัญกว่าการได้เพียงคำตอบที่ถูกต้อง ไวท์ (White, 1982 อ้างถึงใน เอมอร์ จังศิริพรกรณ์, 2541, หน้า 74) ศึกษาวิจัยแบบเมตาดาเกี่ยวกับสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมได้ข้อสรุปว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมประกอบด้วยการศึกษา รายได้ และอาชีพ ของบิดามารดา และกล่าวสรุปในประเด็นสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อสติปัญญา และพื้นความรู้เดิมของเด็กโดยรายละเอียดของเรื่องเหล่านี้ได้แสดงไว้ในบทที่ 2 และได้โมเดลสมมติฐานแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลสมมติฐานแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากภาพที่ 1 โมเดลสมมติฐานสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่คาดว่าน่าจะมี อิทธิพลเชิงสาเหตุต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

1. สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลโดยส่งผ่าน พื้นความรู้เดิม และสติปัญญา
2. คุณภาพการสอน มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่าน พื้นความรู้เดิม และสติปัญญา
3. การอบรมเลี้ยงดู มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่าน สติปัญญา
4. สติปัญญา มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล
5. พื้นความรู้เดิม มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและทางอ้อมส่งผ่านสติปัญญา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียน ทำให้ทราบว่าตัวแปรใดบ้างเป็นสาเหตุของการมีสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล
2. เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลในตัวนักเรียน หรือลดอุปสรรคของการเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ตัวแปรภายในแฝง มี 3 ตัวแปร ได้แก่
 - 1.1 ตัวแปรแฝงสติปัญญา วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ได้แก่ สติปัญญาด้านความจำ สติปัญญาด้านภาษา สติปัญญาด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ สติปัญญาด้านจำนวน สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ สติปัญญาด้านสังเกตพิจารณา และสติปัญญาด้านเหตุผล
 - 1.2 ตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ได้แก่ เกรดเฉลี่ยของรายวิชาสังคมศึกษา พละนามัย ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
 - 1.3 ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ได้แก่ การใช้เหตุผลอย่างมีสติ การฝึกการใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม และการวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล

2. ตัวแปรภายนอกแฝง มี 3 ตัวแปร ได้แก่

2.1 ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 9 ตัวแปร ได้แก่ รายได้ของบิดามารดา ระดับการศึกษาของบิดาหรือมารดา อาชีพของบิดาหรือมารดาแบ่งเป็น อาชีพรับราชการ อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ อาชีพเกษตรกรกรม/ประมง อาชีพค้าขาย อาชีพรับจ้างทั่วไป อาชีพพนักงานบริษัท และไม่ได้ประกอบอาชีพแม่บ้าน

2.2 คุณภาพการสอน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ได้แก่ การสอนครอบคลุมเนื้อหา การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน การใช้เวลากับเรื่องการเรียนรู้ การตรวจสอบผลการเรียนอย่างสม่ำเสมอ การกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการสอน การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ และการตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ

2.3 การอบรมเลี้ยงดู วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ และการอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล (Reasoning Competency) หมายถึง ความสามารถทางสมองในการคิดหาเหตุผลใช้เหตุผลหรือให้เหตุผลเพื่อปรับใช้ให้สอดคล้องเข้ากับสถานการณ์ กฎเกณฑ์ และลงสรุปเพื่อการตัดสินใจได้ถูกต้องสมเหตุสมผล ซึ่งวัดจากมาตรวัดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่จำแนกคุณลักษณะของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ตามแนวคิดของ ครูลิกและรูดนิค (Krulik & Rudnick, 1993, p. 10) มี 4 องค์ประกอบได้แก่

1.1 การใช้เหตุผลอย่างมีสติ ขณะคิดใช้เหตุผล ต้องอยู่ในสภาวะมีสติ ให้ความสนใจ และตั้งใจอย่างจริงจัง

1.2 การฝึกใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ จากโรงเรียนและครอบครัว โดยได้รับการฝึกจากการทำกิจกรรมในห้องเรียน หรือจากครอบครัว

1.3 การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายามโดยใช้เวลาเพียงเล็กน้อย เมื่อมีเหตุการณ์ให้ตัดสินใจต้องรู้จักใช้เหตุผลอย่างมีความพยายามโดยใช้เวลาในการคิดใช้เหตุผลเพียงเล็กน้อยก่อนตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเวลา

1.4 การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล เพื่อตรวจสอบและค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนการใช้เหตุผลในทุก ๆ ครั้งเมื่อมีเหตุการณ์ให้ตัดสินใจต้องมีการวางแผนที่จะใช้เหตุผลก่อนการตัดสินใจ เช่น กิจกรรมใดจะทำก่อน กิจกรรมใดจะทำหลัง เป็นต้น

2. ตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล หมายถึง ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลในนักเรียน ประกอบด้วย

สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม คุณภาพการสอน การอบรมเลี้ยงดู พื้นความรู้เดิม และสติปัญญา

3. สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม (Socio-Economic Status) หมายถึง สภาพฐานะเฉพาะของบิดามารดาที่อยู่ในสังคม ประกอบด้วย รายได้ของบิดามารดา ระดับการศึกษาของบิดามารดา และ อาชีพของบิดามารดา อธิบายรายละเอียดคุณลักษณะของสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ตามงานวิจัยของ เอมอร์ จังศิริพรปกรณ์ (2541, หน้า 26-27) ดังนี้

3.1 รายได้ของบิดามารดา หมายถึง เงินรายรับที่เป็นเงินค่าจ้างที่ได้รับประจำในแต่ละเดือนจากการทำงานของบิดามารดา รวมกัน แบ่งออกเป็น 7 ช่วง ได้แก่

3.1.1 น้อยกว่า 5,000 บาท

3.1.2 5,001- 8,000 บาท

3.1.3 8,001- 10,000 บาท

3.1.4 10,001-14,000 บาท

3.1.5 14,001- 20,000 บาท

3.1.6 20,001- ขึ้นไป

3.1.7 ไม่ทราบรายได้

3.2 ระดับการศึกษาของบิดาหรือมารดา หมายถึง การศึกษาขั้นสูงสุดของบิดาหรือมารดา คนใดคนหนึ่งที่สูงที่สุด โดยแบ่งออกเป็น 7 ช่วง ได้แก่

3.2.1 ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.2 ประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.3 มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า

3.2.4 มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

3.2.5 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

3.2.6 ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

3.2.7 สูงกว่าปริญญาตรี

3.3 อาชีพของบิดาหรือมารดา หมายถึง อาชีพหลักของบิดามารดาในปัจจุบัน คนใดคนหนึ่ง ขณะตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 7 อาชีพ ได้แก่

3.3.1 รับราชการ

3.3.2 พนักงานรัฐวิสาหกิจ

3.3.3 เกษตรกรรม/ประมง

3.3.4 ค้าขาย

3.3.5 รับจ้างทั่วไป

3.3.6 พนักงานบริษัท

3.3.7 ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน

4. คุณภาพการสอน (Quality of Instruction) หมายถึง การกระทำของครู ที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่การจัดเตรียมเนื้อหา และกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีเหตุผลหรือใช้เหตุผลเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการค้นหาข้อบกพร่อง ร่วมแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อบรรลุจุดประสงค์ ซึ่งจำแนกคุณภาพการสอนออกเป็น 7 ด้าน ตามแนวคิดของ โฮปกินส์, เอ็นสโคว และเวส (Hopkins, Ainscow, & West, 1994, p. 56) ได้แก่

4.1 การสอนครอบคลุมเนื้อหา (Content Coverage) นักเรียนจะมีความรู้มากขึ้นเมื่อครูสอนครอบคลุมเนื้อหาครบทุกเนื้อหาตามหลักสูตร

4.2 การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน (Time Allocated to Instruction) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้น เมื่อครูได้จัดสรรเวลาเรียนให้เพียงพอสำหรับกิจกรรมทางวิชาการ ไม่ใช่เวลาไปเล่นในเชิงนันทนาการมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

4.3 การใช้เวลากับเรื่องการเรียนรู้ (Engaged Time) นักเรียนจะเรียนรู้ได้มากขึ้น เมื่อนักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่เพื่อการทำงานที่รับผิดชอบอยู่ เช่น ทำการบ้าน อ่านหนังสือทบทวนบทเรียน เรียนพิเศษ เป็นต้น

4.4 การตรวจสอบผลการเรียนอย่างสม่ำเสมอ (Consistent Success) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้น เมื่อมีอัตราของความสำเร็จสูง ความสำเร็จนี้อาจเกิดจากการตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด หรือการทดสอบ ครูจะเป็นผู้สอดแทรกกิจกรรมในขณะที่ทำการสอน

4.5 การกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการสอน (Active Teaching) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้น เมื่อครูมีความกระตุ้นหรือรื้อฟื้น สอนอย่างจริงจัง ขณะสอนครูต้องแนะนำเพื่อการค้นคว้าโดยไม่ปล่อยทิ้งเด็กให้ทำงานตามลำพัง โดยปราศจากการแนะนำจากครู ซึ่งต้องอธิบายให้เกิดความเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติอย่างเต็มที่

4.6 การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ (Structuring Information) นักเรียนมีความรู้มากขึ้นเมื่อ ครูจัดเตรียมสื่อเพื่อใช้ในการสอนพร้อม เป็นสื่อที่ได้คุณภาพเหมาะสมกับเนื้อหา

4.7 การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ (Effective Questioning) นักเรียนจะเรียนรู้มากขึ้น เมื่อมีการตั้งคำถามบ่อยและเป็นคำถามที่คาดว่านักเรียนตอบได้ ให้ความรู้ขณะแก้ไขคำตอบ ให้เวลากับนักเรียนที่ตอบผิด ไม่ว่าจะตอบผิดทั้งหมดหรือบางส่วน เพื่อที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเกิดความสามารถในการใช้เหตุผล

5. การอบรมเลี้ยงดู (Child-Care) หมายถึง รูปแบบหรือ วิธีการที่บิดามารดาใช้อบรมสั่งสอน การมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก รวมไปถึงการให้ความรัก ความอบอุ่น เอาใจใส่ใกล้ชิดกับเด็ก เพื่อเป็นการพัฒนาทางสติปัญญา นำไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้และการเป็นผู้ใหญ่ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล ในการตัดสินใจได้ดี จำแนกตามแนวคิดของ ซาปิโร (Shapiro, 1997, pp. 115-117) ได้แก่

5.1 การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ คือ บิดามารดาหรือผู้ปกครอง ตั้งกฎเกณฑ์เข้มงวดและเผด็จการ มีความหวังในตัวบุตรสูงในด้านการเรียน บังคับให้เด็กทำตามคำสั่ง

5.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ คือ ทะนุถนอมเด็กจนเกินเหตุ ไม่มีกฎระเบียบ ไม่ทำโทษเมื่อทำความผิด ขาดความรับผิดชอบ

5.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล คือ บิดามารดาหรือผู้ปกครองรู้จักความพอดี ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวดกวดขันจนบุตรไม่เป็นตัวของตัวเอง ให้คำแนะนำเมื่อบุตรมีปัญหา เมื่อทำผิดจะชี้แจงเหตุผล

6. พื้นความรู้เดิม (Prior Knowledge) หมายถึง ความทรงจำเกี่ยวกับความรู้ ความคิดและประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลมีอยู่ เป็นความทรงจำจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่ผ่านมา หรือข้อมูลทั่ว ๆ ไปที่บุคคลเก็บสะสมไว้ในวงจรของการรับรู้ ความรู้เหล่านี้จะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อความเข้าใจข้อมูลใหม่โดยนำเหตุการณ์ เรื่องราว การกระทำ ลำดับการกระทำไปสัมพันธ์กับข้อมูลใหม่จนเกิดความเข้าใจข้อมูลใหม่ที่ได้รับเข้ามา สำหรับนักเรียนพิจารณาจากความรู้ที่ถูกสะสมไว้ในรูปแบบเกรดเฉลี่ย 5 รายวิชา คือ สังคมศึกษา พลานามัย ภาษาไทย วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคิดเกรดเฉลี่ยสะสมจากผลการเรียนรวม 5 เทอม คือ มัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

7. สติปัญญา (Intelligence) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการเรียนรู้ การคิดอย่างมีเหตุผล การใช้เหตุผล การคิดซับซ้อน การตัดสินใจแก้ปัญหาและปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็นทางด้านภาษา ทางด้านสังคม ทางด้านนามธรรมทางด้านการ คิดคำนวณ ซึ่งจำแนกสติปัญญาตามทฤษฎีของ เรอร์สโตน ออกเป็น 7 องค์ประกอบ ดังนี้

7.1 สติปัญญาด้านความจำ (Memory) เป็นความสามารถในการจำเรื่องราวเหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ อาจเป็นการจำสิ่งที่ไม่มีความหมายหรือมีความหมายก็ได้

7.2 สติปัญญาด้านภาษา (Verbal) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี เรื่องราวต่าง ๆ ที่อ่านความมีเหตุผลทางภาษาและการเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม โดยประกอบไปด้วย หากคำตรงกันข้าม หากคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกัน และการตอบตามความเข้าใจจากสิ่งที่ได้อ่านมา

7.3 สถิติปัญญาด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องเหมาะสม และรวดเร็วสามารถใช้ถ้อยคำได้มากมายอย่างมีทักษะ

7.4 สถิติปัญญาด้านจำนวน (Number) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลขด้วยวิธีการทางเลขคณิตได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ โดยสร้างภาพในความคิดแบบนามธรรม เมื่อตั้งโจทย์ปัญหา สามารถแก้โจทย์ปัญหาด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์

7.5 สถิติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Space) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุหรือรูปภาพในมิติต่าง ๆ ประกอบกัน ซึ่งอาจเป็นมิติที่คงที่ หรือความสัมพันธ์ทางเรขาคณิต และอาจเป็นมิติที่เคลื่อนที่ เช่น เปลี่ยนตำแหน่ง หมุนภาพ นับภาพลูกบาศก์ที่วางซ้อนกัน นับภาพหลายภาพซ้อนกัน เป็นต้น

7.6 สถิติปัญญาด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed) เป็นความสามารถเห็นรายละเอียดของสิ่งที่มองเห็นได้อย่างรวดเร็ว เห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำและตอบได้ถูกต้อง

7.7 สถิติปัญญาด้านเหตุผล (Reasoning) ความสามารถด้านวิจรรณญาณหาเหตุผล ค้นหาหาความสัมพันธ์ที่ให้มา ประกอบไปด้วยการอุปมาอุปไมยทางภาษา ภาพทรงเรขาคณิต จัดประเภทที่เหมือนกันหรือจัดสิ่งที่ไม่เข้าพวกทั้งที่เป็นภาษาและรูปภาพ การสรุปความเมื่อกำหนดข้อความมาให้โดยอยู่ในพื้นฐานของการใช้เหตุผล รวมถึงการวิเคราะห์คุณสมบัติของสิ่งที่ใช้ร่วมกันในสิ่งที่กำหนดให้