

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ และช่วยแก้ปัญหาทางสังคม เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยในการพัฒนาให้มีคุณภาพและสามารถปรับตัวได้ เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะมาถึง (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตน์, 2543) การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคลนั้น ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 ระบุไว้ว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ จะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ จัดกิจกรรมเพื่อฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น

ในปัจจุบัน จึงได้มีนโยบายในการปฏิรูปการศึกษาขึ้นมา และหัวใจสำคัญประการหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษา คือ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนคิดเป็น วิเคราะห์เป็น และสร้างองค์ความรู้ได้ ซึ่งจะส่งผลให้บุคคลสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและเต็มตามศักยภาพแห่งตน (นภเนตร ธรรมมบรร, 2542 : 36) การคิดเป็นกลไกสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ และแยกแยะสิ่งที่ดีและไม่ดี ดังนั้นการคิดจึงเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในอนาคต เป็นคุณลักษณะหนึ่งที่ต้องการส่งเสริมให้เกิดขึ้นในเด็กไทย การคิดเป็นทักษะมิใช่พรสวรรค์ เพราะสามารถฝึกฝนได้ การส่งเสริมทักษะการคิดเป็นพื้นฐานสำคัญในการปลูกฝังกระบวนการคิดที่มีความซับซ้อนมากขึ้น และมีเป้าหมายชัดเจนในการนำไปใช้ประโยชน์ (กรมวิชาการ , กระทรวงศึกษาธิการ , 2542 : 1) ในวงการศึกษานปัจจุบันได้มีการกล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดมาเป็นระยะเวลาอันพอสมควรแล้ว เช่น มีการกล่าวถึงแนวคิดเรื่องการสอนให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น การพัฒนาความสามารถในการคิดจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษา เพราะการคิดช่วยให้คนมีประสิทธิภาพ เป็นจุดเริ่มต้นให้บุคคลแสดงออกในสิ่งที่ดีงาม เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์ สามารถฟันฝ่าอุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ ได้ การประถมศึกษาจึงเป็นโอกาสสุดท้ายของเด็กส่วนใหญ่ของประเทศที่จะเรียนเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต ดังนั้นการสอนให้เด็กมีความสามารถในการคิดควบคู่ไปกับการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ จึงเป็นเป้าหมายสำคัญยิ่งที่ต้องบรรลุให้ถึง เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นพลเมืองที่มีความสามารถเพิ่มพูนความรู้ในสภาพแวดล้อมของตน และมีเหตุผลในการคิด สำหรับเด็กที่มีโอกาสเรียนต่อในระดับสูงขึ้นไปในทุกๆระดับ ก็ต้องอาศัยความสามารถในการคิดเช่นกัน จึงควรมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดในทุกๆระดับ (ฉันทนา ภาคบังกช , 2529 : 1)

ดังนั้นนโยบายสำคัญที่สุดของประเทศทั้งหลายทั่วโลกจึงมุ่งที่การผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพ ซึ่งลักษณะของคนที่มีความคุณภาพนั้น จะต้องเป็นคนที่มีความสามารถในการคิด รู้จักนำเอาหลักเกณฑ์และประสบการณ์ในอดีตมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และสมเหตุสมผล สามารถฟันฝ่าอุปสรรคและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ การจัดการศึกษาจึงควรพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะความมีเหตุผลนั้นเป็นการตัดสินใจ หรือเป็นการกระทำที่สามารถอธิบายเหตุ และผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เนื่องจากการที่ได้หมั่นพิจารณาอยู่เสมอ และพยายามค้นหาหลักเกณฑ์ ซึ่งในที่สุดมนุษย์ที่คิดเชิงตรรก ก็จะมีทั้งความคิด กระทำสิ่งต่าง ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ ไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ และเป็นพื้นฐานของการคิดในขั้นสูงต่อไป สามารถที่จะคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ถ้าปราศจากกฎเกณฑ์ของตรรกแล้ว การแก้ปัญหาจะยุ่งยาก (อาภา ถนัดช่าง, 2521 : 128) ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าตรรกเป็นการคิดโดยใช้เหตุผล (Shaner, 1959: 123) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงต่อไป และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อวินิจฉัยสิ่งต่าง ๆ โดยไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ ทำให้เข้าใจความคิดของคนอื่นดีขึ้น (ปรีชา ช่างขวัญยืน, 2523: 10-11) ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะช่วยให้ประเทศเจริญก้าวหน้าและมีศักยภาพในการแข่งขันกับนานาประเทศได้ดียิ่งขึ้น และ Black (1955: 459) ได้กล่าวไว้ว่าการคิดเชิงตรรกเป็นการคิดที่ด้วยเหตุผล ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของการคิดที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทุกแขนง เป็นการสรุปความรู้ใหม่จากความรู้เดิม ซึ่งความสามารถนี้อาจเกิดจากประสบการณ์และสติปัญญาของผู้เรียนนั่นเอง

ความสามารถด้านเหตุผลเป็นสมรรถภาพด้านหนึ่งของสมอง ในเรื่องนี้ Piaget (อ้างใน พรณี ข. เจนจิต, 2538) กล่าวว่า ความคิดของเด็กจะมีพัฒนาการเป็นไปตามขั้นต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตั้งแต่แรกเกิด ซึ่งในแต่ละขั้นจะทราบถึงขีดความสามารถของเด็กว่าสามารถคิดหรือทำอะไรได้บ้าง โดยเฉพาะเด็กช่วงอายุ 7 – 11 ปี เริ่มนำวิธีการคิดใช้เหตุผลเชิงตรรกมาใช้กับปัญหาที่เป็นรูปธรรม หรือปัญหาที่สังเกตได้ จับต้องได้ และความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้งปัญหาที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม โดยใช้การคิดตามหลักตรรกศาสตร์และสมบูรณเมืออยู่ในช่วงอายุ 11 – 15 ปี ในขณะเดียวกันความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกเป็นเรื่องที่สามารถปลูกฝังให้มีความรู้กับมนุษย์ทุกคนได้ Piaget ได้กล่าวไว้ว่า เขาวินิจฉัยจะพัฒนาได้ต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ คือ วุฒิภาวะ ประสบการณ์ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุล ซึ่งประกอบด้วยการปรับเข้าโครงสร้างและการปรับขยายโครงสร้าง ดังนั้นการเรียนรู้ที่จะพัฒนาสติปัญญา ควรเป็นการเรียนรู้ที่จัดให้เด็กได้เรียนจากประสบการณ์จริง ตามวุฒิภาวะโดยเรียนในห้องเรียน หรือเรียนจากประสบการณ์ทางอ้อมด้วยการเล่น ให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า ซึ่งสอดคล้องกับ Dewey (อ้างใน จวีวรรณ จึงเจริญ, 2528 :4) ได้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมการคิดว่าควรให้เด็กได้แสดงออกโดยการปฏิบัติให้มีการลงมือกระทำและเน้นในเรื่องการพัฒนาความสนใจ และ

พัฒนาสติปัญญาของเด็กไปในแนวทางที่เด็กได้รู้จักแก้ปัญหา ค้นหาลิขิตใหม่และวิธีการต่าง ๆ การกระทำดังกล่าวจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเด็กได้มีโอกาสในการแสวงหาและคิดค้น นอกจากนี้การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดและการคิดเชิงเหตุผลมีหลากหลายวิธี เช่น การฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัส การใช้คำถาม การสังเกต เปรียบเทียบและใช้ความคิด เป็นต้น หลักสำคัญในการจัดกิจกรรมนั้นจะต้องคำนึงถึงสื่อและสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของเด็ก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ,2532 : 656-657)

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านการคิด การตัดสินใจ การให้เหตุผล และยังเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ของวิชาการแขนงต่าง ๆ เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม นักเรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีต้องเรียนด้วยความเข้าใจในมโนทัศน์และหลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ แต่ละคนสามารถคิดได้เร็ว เพราะมีเทคนิควิธีและได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ การจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในหลักการต่าง ๆ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ต้องจัดลำดับของเนื้อหาวิชา และลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิดอย่างสม่ำเสมอ (สุวรรณ กาญจนมยุร, 2543 : 61,78)

จากผลการวิจัยการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Bennett,1951; สุริยา ผลโพธิ์, 2527; นฤมล แซ่เตีย, 2531) เนื่องจากคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม การที่จะเข้าใจลักษณะความเป็นนามธรรมได้นั้น ผู้เรียนต้องมีประสบการณ์ที่เป็นพื้นฐานในเรื่องนั้นมาก่อน การสอนในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษาในระยะแรก ๆ ควรให้นักเรียนได้รับประสบการณ์โดยอาศัยรูปธรรมก่อน ต่อไปจึงขยายความคิดเข้าสู่นามธรรมและสรุปเป็นกฎเกณฑ์ เพื่อนำไปใช้ในกรณีทั่ว ๆ ไป การสอนคณิตศาสตร์ที่จะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เข้าใจ ต้องทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการให้เหตุผล ซึ่งเป็นเรื่องที่ปลูกฝังและสอนกันได้ ผู้ที่เรียนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ อาจเนื่องมาจากการที่ไม่รู้จักใช้เหตุผล บางคนคิดว่าคณิตศาสตร์เบื้องต้นอาศัยสามัญสำนึกเป็นหลัก แต่โดยแท้จริงแล้วการใช้สามัญสำนึกเป็นเพียงเครื่องช่วยในการพิจารณาเหตุผลเท่านั้น การที่จะตัดสินใจว่าการให้เหตุผลอย่างไร จึงจะถือว่าถูกต้องสมเหตุสมผลนั้น จำต้องวางเกณฑ์หรือระเบียบแบบแผนไว้เป็นหลัก ดังนั้นการให้ความรู้พื้นฐานทางตรรกะ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

จากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าทั้งคณิตศาสตร์และการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะต่างส่งผลซึ่งกันและกัน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ต้องเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนจากความคิดที่เป็นรูปธรรมไปสู่ความคิดลักษณะนามธรรม ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า

การฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนจะสามารถส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาการคิดเชิงตรรกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน มีการใช้คำถาม เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายการแก้ปัญหาพร้อมกัน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามปัญหา อีกทั้งเนื้อหาที่ใช้สอนเป็นปัญหาและเกมที่ไม่ใช่เนื้อหาในหลักสูตร คือเป็นปัญหาที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน ท้าทายความสามารถในการแก้ปัญหา ทำให้เกิดความท้าทายความสามารถของนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียนอยากแก้ปัญหา และอยากร่วมกิจกรรม ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย อีกทั้งกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ยังเป็นกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะตามลำดับขั้นอย่างเข้าใจในหลักการ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการคิด ทำให้เกิดเทคนิคในการคิดของแต่ละบุคคล สามารถที่จะนำหลักการเทคนิคเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และจากการศึกษางานวิจัยในปัจจุบันพบว่ารูปแบบในการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดนั้นมีมากมาย และได้มีการทำวิจัยอยู่พอสมควร แต่งานวิจัยในด้านการพัฒนาการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกนั้นยังมีอยู่น้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในเรื่องดังกล่าว สำหรับเด็กระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 10 – 11 ปี เป็นวัยที่อยู่ในขั้นพัฒนาการทางการคิดที่จะเริ่มเข้าสู่ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมตามทฤษฎีของ Piaget เพื่อผลการวิจัยที่ได้รับจะสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางตั้งแต่ระดับครอบครัวถึงสถาบันการศึกษา นั่นคือ พ่อแม่สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปส่งเสริมความคิดหาเหตุผลเชิงตรรก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของเด็ก ส่วนครูหรือบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ก็สามารถนำไปจัดกิจกรรมเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## ปัญหาในการวิจัย

กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จะมีผลต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หรือไม่

## ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ การคิดหาเหตุผลเชิงตรรก และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

## วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

## สมมติฐานในการวิจัย

1. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการปัญหาคณิตศาสตร์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 72 คน โรงเรียนทุ่งมหาเมฆ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
3. ตัวแปรในการวิจัย
  - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
  - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดหาเหตุผลเชิงตรรก และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 4.1 ชุดกิจกรรมฝึกกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยกิจกรรมจำนวน 18 กิจกรรม ใช้เวลาในการทำกิจกรรมครั้งละ 20 นาที
  - 4.2 แบบทดสอบการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกของทองหล่อ วงษ์อินทร์ พ.ศ.2517 ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด

1) แบบทดสอบการคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการสรุปที่เริ่มต้นจากสมมติฐานแล้วก่อให้เกิดผลสรุปที่จำเป็นออกมา โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลเป็นเกณฑ์ แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นโดยใช้ตัวปฏิบัติการคิด 10 ตัวใน 16 ตัว Inhelder และ Piaget และ รวมการคิดหาเหตุผลต่อเนื่อง (Syllogism) ไว้ด้วย

2) แบบทดสอบการคิดหาเหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการสรุปจากสิ่งเร้าย่อย ๆ เป็นกฎเกณฑ์หรือหลักการใหญ่ ได้แก่ ความสามารถในการสรุปด้านต่าง ๆ คือ การจัดเข้าพวก (Classification) อุปมาอุปไมย (Analogy) ลำดับตัวเลข (Number Series) ลำดับตัวอักษร (Letter Series) การจัดกลุ่มตัวอักษร (Letter Grouping) การสรุปรวม (Generalization)

4.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ และคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การคิดหาเหตุผลเชิงตรรก หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการใช้เหตุผลเพื่อประกอบการพิจารณาในการตัดสินใจสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือการคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) และการคิดหาเหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning)

1.1 การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการคิดโดยการสรุปจากตัวอย่าง ซึ่งเป็นผลสรุปที่สมเหตุสมผล หรือ จากประโยคอ้างที่เป็นความจริงสากลไปยังข้อสรุป หรือการคิดโดยใช้เหตุผลจากส่วนรวมไปยังส่วนย่อย ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกของ ทองหล่อ วงษ์อินทร์

1.2 การคิดหาเหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการคิดโดยอาศัยข้อเท็จจริงบางประการและการสังเกต โดยเริ่มสังเกตจากข้อเท็จจริงย่อย ๆ แล้วพยายามหากฎหรือหลักทั่วไปที่รวมส่วนย่อยเหล่านั้นเข้าไว้ หรือ การคิดโดยใช้เหตุผลจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกของ ทองหล่อ วงษ์อินทร์

2. ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ปัญหาที่ประกอบด้วย ภาษา สัญลักษณ์ และตัวเลข ซึ่งต้องอาศัยการคิด หรือการคำนวณ หรือหลักการ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา

3. กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการที่เป็นลำดับขั้นของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน ดังนี้ การทำความเข้าใจปัญหา

การสร้างตัวแทนปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การดำเนินการแก้ปัญหา และการประเมินผล  
การแก้ปัญหาและคำตอบ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการ  
เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ในการวิจัยครั้งนี้หมายถึงคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยทำให้ทราบว่ากระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จะมีผลต่อการคิดหา  
เหตุผลเชิงตรรกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5หรือไม่  
เพียงใด
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และบุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน  
ได้นำกิจกรรมนี้ไปใช้ฝึกเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีการคิดอย่างมีเหตุผล และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
3. เพื่อเป็นแนวทางในการทำการศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนา  
การคิดหาเหตุผลเชิงตรรกต่อไป

