

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่อไปนี้

2.1 ความหมาย ประเภทและความสำคัญของความต้องการ

2.1.1 ความหมายของความต้องการ

2.1.2 ประเภทของความต้องการ

2.1.3 ความสำคัญของความต้องการ

2.2 สมรรถภาพของครู

2.2.1 ความหมายของสมรรถภาพครู

2.2.2 สมรรถภาพของครูโดยทั่วไป

2.2.3 สมรรถภาพครูคิดศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

2.3 คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2.4 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

2.5 ปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 ความหมาย ประเภทและความสำคัญของความต้องการ

2.1.1 ความหมายของความต้องการ

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530) ได้ให้ความหมายของความต้องการไว้ว่า ความต้องการ หมายถึง สิ่งที่ยังปรารถนาตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้

วัลลภ กันทรพย (อ้างถึงใน อีรศักดิ์ ส่งทอง, 2533) ได้กล่าวถึงความต้องการว่า ความต้องการ หมายถึง แนวโน้มที่จะให้ถึงจุดหมายที่ยังปรารถนาตามจุดประสงค์ ความต้องการ

กับปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด เมื่อใดที่เกิดปัญหาก็จะเกิดความต้องการในสภาพที่พึงปรารถนาหรือสภาพที่คาดหวังตามมา และเมื่อใดที่เราพบว่ามีความต้องการ แสดงว่าได้เกิดปัญหาขึ้นแล้ว

จากความหมายดังกล่าว พอสรุปได้ว่า ความต้องการ หมายถึง ความปรารถนาที่จะให้ถึงจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่วางไว้และส่วนใหญ่มักจะเกิดความต้องการเมื่อเกิดปัญหาขึ้นแล้ว

2.1.2 ประเภทของความต้องการ

ในด้านความต้องการนี้ได้มีนักทฤษฎีได้แบ่งขึ้นและจัดประเภทของความต้องการไว้หลายท่าน เช่น Abraham Maslow และ Henry Murray (คณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2534)

1) ลำดับความต้องการของมาสโลว์

Abraham Maslow มีความเห็นว่า ความต้องการของมนุษย์มีเป็นลำดับขั้น ซึ่งหากได้รับการตอบสนองก็จะช่วยให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานได้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs)

เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานเพื่อสนองตามความอยู่รอดของคนเรา เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อันเป็นความต้องการทางสรีระ ได้แก่ น้ำ อาหาร อากาศ และอุณหภูมิที่เหมาะสมกับร่างกาย เป็นต้น จึงจูงใจให้คนเราแสวงหาอาหารทั้งในแนวทางที่เหมาะสมและในทางมิชอบ

ขั้นที่ 2 ความต้องการความปลอดภัยและความมั่นคง (Safety and Security)

เป็นความต้องการเพื่อให้ตนอยู่รอดอีกระดับหนึ่งคือ การให้ตนเองมีความปลอดภัยจากอันตรายและโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ ความต้องการระดับนี้จึงจูงใจให้คนเราหลีกเลี่ยงความเจ็บปวดและอันตราย แสวงหาแหล่งที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัย แสวงหางานที่มั่นคง หาวิธีป้องกันตนเองให้ปราศจากโรคและอันตรายต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and Belonging)

เป็นความต้องการที่จะมีความผูกพันกับบุคคลอื่นทั้งในฐานะเป็นเจ้าของผู้อื่นและได้รับรักจากผู้อื่น เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ต้องการการรวมกลุ่ม จึงต้องการมีส่วนร่วมในกลุ่ม และต้องการสร้างสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น ทำให้จูงใจให้คนเราสร้างครอบครัวเข้าเป็นสมาชิกของกลุ่มสังคม ชุมชนและสโมสรต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 ความต้องการได้รับการยกย่องจากผู้อื่น (Self Esteem)

ความต้องการขั้นนี้ เป็นความปรารถนาของบุคคลที่ต้องการให้บุคคลอื่น ๆ ยกย่อง ชมเชยและให้เกียรติยอมรับในคุณค่าของเรา จูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมต่าง ๆ อาทิเช่น ทำกิจกรรมเพื่อสังคม อาสาสมัครหรือเพียรพยายามฝ่าอุปสรรคเพื่อให้ได้รับการยกย่อง หรือแม้แต่บางคนมีการใช้จ่ายฟุ่มเฟือย อดมั่งอวดมึ เพื่อให้บุคคลนับถือ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ความต้องการประจักษ์ตน (Self-Actualization)

ลักษณะความต้องการขั้นนี้ เป็นความต้องการขั้นสูงสุดที่บุคคลพยายามกระทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อพิสูจน์ศักยภาพของตนเอง เป็นการสร้างความภาคภูมิใจให้กับตนเอง โดยสิ่งที่ได้รับจะเป็น ความพึงพอใจและความภูมิใจที่ได้กระทำสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดความสามารถและเหมาะสมกับตนเอง จึงถือว่าการค้นพบตนเองและความสุขที่แท้จริงเป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์

2) ประเภทความต้องการของเมอร์เรย์ (Murray)

เมอร์เรย์มีความคิดเห็นว่า ความต้องการเป็นสิ่งที่บุคคลได้สร้างขึ้นเพื่อเป็นแรงจูงใจให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอันนำไปสู่สิ่งที่ตนพึงพอใจ ความต้องการนี้บางครั้งเกิดขึ้นเนื่องจากแรงกระตุ้นภายในของบุคคลและบางครั้งอาจเกิดความต้องการเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ทางสังคม นั่นคือ ความต้องการเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากสภาพร่างกายและสภาพทางจิตใจของบุคคลนั่นเอง ซึ่งเมอร์เรย์ได้แบ่งประเภทของความต้องการไว้ 20 ประเภท ดังนี้

- Need for Aggression (ความต้องการที่จะเอาชนะด้วยการแสดงออกทางความก้าวร้าว) ความต้องการประเภทนี้จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมที่จะเอาชนะผู้อื่นเอาชนะต่อสิ่งที่เป็อุปสรรคขัดขวางทั้งปวงด้วยความรุนแรง ทำให้เกิดการต่อสู้ การทำร้ายกัน การแก้แค้นช่วงชิง จนถึงการทำสงคราม แม้แต่การพุดจากระทบกระแทกกันด้วยวาจา และการให้ร้ายต่อกัน

- Need for Counteraction (ความต้องการที่จะเอาชนะฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ) เป็นความต้องการที่จูงใจให้บุคคลมีพฤติกรรมที่จะฝ่าอุปสรรค และความล้มเหลวต่าง ๆ ด้วยการสร้างความพยายามขึ้นมา ซึ่งบุคคลอาจจะได้รับสิ่งเร้าภายนอกกระตุ้นให้เกิดความต้องการนี้ เช่น การได้รับคำตักเตือนนั้น ทำให้เกิดความพากเพียรพยายามเพื่อเอาชนะคำสบประมาทจนประสบความสำเร็จ เป็นต้น

- Need for Abasement (ความต้องการที่จะยอมแพ้) เป็นความต้องการที่ผลักดันให้บุคคลเกิดพฤติกรรมการยินยอม ยอมแพ้ ยอมรับผิด ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ ยอมรับการถูก

ลงโทษ แพ้แล้วหนีหน้า ทำร้ายตนเอง หรือการเผาตัวตาย อดข้าวประท้วงโดยไม่คิดต่อสู้ นับว่า เป็นการยอมแพ้ประการหนึ่ง

- Need for Defenceance (ความต้องการในการที่จะป้องกันตนเอง) เป็นความต้องการที่จะผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อป้องกันตนเองจากคำตำหนิตყน และวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น ซึ่งเป็นกลไกป้องกันทางจิตใการพยายามหาเหตุผลมาอธิบายการกระทำของตน หรือหาทางกล่าวโทษผู้อื่นแสดงอาการกลบเกลื่อนและสร้างสถานการณ์บีบคั้นความผิดตนเอง เป็นต้น

- Need for Autonomy (ความต้องการเป็นอิสระ) เป็นความต้องการอิสระจากสิ่งกีดขวาง ต้องการที่จะต่อสู้ดิ้นรนเพื่อเป็นตัวของตัวเอง เช่น ต้องการทำงานเลี้ยงตนเอง ตัดสินใจเอง เป็นอิสระจากการควบคุมของพ่อแม่ และคู่ครอง เป็นต้น

- Need for Achievement (ความต้องการความสำเร็จ) เป็นความต้องการที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่ยากลำบากให้ประสบความสำเร็จ พยายามเอาชนะอุปสรรคทั้งปวงเพื่อให้ตนได้รับชัยชนะและประสบความสำเร็จมากกว่าผู้อื่น

- Need for Affiliation (ความต้องการสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่น) เป็นความต้องการสร้างมิตรภาพ ทำให้มีพฤติกรรมการเอาอกเอาใจดูแลยั้งขึ้น สร้างตนให้ผู้อื่นรักใคร่เกรงใจและจริงใจต่อเพื่อนฝูงและพยายามสร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้อื่น

- Need for Play (ความต้องการความสนุกสนาน) เป็นความต้องการที่จะแสดงออกซึ่งความสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียด ด้วยการเล่น การหัวเราะ เล่าเรื่องตลก ขบขัน เล่นกีฬา ฟังเพลง เต้นรำ พักผ่อนหย่อนใจ และกิจกรรมสันทนาการต่าง ๆ

- Need for Rejection (ความต้องการแยกตนเองออกจากผู้อื่น) เป็นความต้องการที่เกิดจากการเบียดเบียนผู้อื่น ว่าคาญคนรอบข้าง ต้องการปลีกตัวและแยกตัวอยู่คนเดียว ไม่รู้สึกยินดียินร้ายกับผู้อื่น ในขณะเดียวกันก็ไม่ต้องการให้ผู้อื่นมาสนใจยึดติด

- Need for Succorance (ความต้องการความช่วยเหลือจากผู้อื่น) ความต้องการชนิดนี้มักจะเป็นความต้องการให้ผู้อื่นมีความเห็นอกเห็นใจสนใจและสงสารตน ต้องการได้รับความช่วยเหลือดูแล คำแนะนำและชี้แจงจากผู้อื่น จะมีพฤติกรรมแห่งการวอนขอ ขอร้องและขอขอบ

- Need for Nurturance (ความต้องการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่น) เป็นการเข้าร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีวัตถุประสงค์ในการช่วยเหลือแก่บุคคลที่ไม่สามารถช่วยตนเองได้ การอาสาสมัครช่วยเหลือผู้อื่นให้พ้นภัยอันตรายรวมทั้งการอุปการะเลี้ยงดูและให้การศึกษารักษาพยาบาลบุคคลอื่น

- Need for Exhibition (ความต้องการในการสร้างตนเองให้เป็นที่น่าประทับใจผู้อื่น) เป็นความต้องการที่ผลักดันให้บุคคลพยายามแสดงตนในทางที่ดี เพื่อเรียกร้องให้บุคคลอื่นสนใจและประทับใจ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การฝึกให้คนมีความสามารถพิเศษเพื่อเรียกร้องให้ผู้อื่นสนใจ สนุกสนาน ชื่นชม หรือแปลกใจในเรื่องราวและการกระทำของตนเอง

- Need for Dominance (ความต้องการมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น) ความต้องการชนิดนี้เป็นความต้องการที่จะให้บุคคลอื่นกระทำตามคำสั่งของตน ทำให้ตนเองเกิดความรู้สึกมีอิทธิพลขึ้นมา อาจจะเป็นพฤติกรรมข่มขู่ วางอำนาจ แต่งตั้งให้บุคคลเกรงขาม หรือแม้แต่พยายามศึกษาเล่าเรียนเพื่อเป็นเจ้านายคนด้วย

- Need for Reference (ความต้องการอ้างอิงผู้ที่สังคมยอมรับ) เป็นความต้องการอ้างอิงและยอมรับผู้ที่สังคมยกย่อง หรือผู้อาวุโสอย่างเต็มอกเต็มใจ ชื่นชมในบุคคลที่มีอำนาจเหนือกว่าตน พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือช่วยเหลือบุคคลดังกล่าวด้วยความยินดี ทำให้เกิดพฤติกรรมการคล้อยตาม การยินยอมอยู่ใต้อำนาจ การอ้างอิงว่าตนเป็นลูกน้องของผู้มีอำนาจบาบริในสังคม

- Need for Avoidance of Inferiority (ความต้องการหลีกเลี่ยงปมด้อยและความล้มเหลว) เป็นความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงให้พ้นจากความอับอายทั้งหลาย หลีกเลี่ยงการถูกปกปิดความรู้สึกด้อยในตนเองก่อให้เกิดเป็นพฤติกรรมการหนีหน้า ข้ออาย หรือสร้างเรื่องสร้างสถานการณ์ หลีกเลี่ยงและปกปิดปมด้อยของตน

- Need for Avoidance of Harm (ความต้องการหลีกเลี่ยงอันตราย) เป็นความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงความเจ็บปวดทางด้านร่างกาย และหลีกเลี่ยงอันตรายและโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันจากอันตรายและความเสี่ยงต่าง ๆ

- Need for Avoidance of Blame (ความต้องการหลีกเลี่ยงจากการถูกตำหนิและลงโทษ) เป็นความต้องการที่สร้างให้เกิดพฤติกรรมการคล้อยตามกลุ่ม หรือการปกปิดความผิดพลาด เพราะต้องการที่จะหลีกเลี่ยงคำตำหนิและการลงโทษจากผู้อื่น

- Need for Orderliness (ความต้องการความเป็นระเบียบเรียบร้อย) เป็นความต้องการที่จะเห็นสิ่งต่าง ๆ อยู่ในภาวะเบียบจึงเกิดพฤติกรรมการกระทำที่อยู่ในภาวะเบียบจัดวางตกแต่งสิ่งของเป็นระเบียบเรียบร้อย มีระบบจัดเก็บเอกสารและตรงเวลา ปฏิบัติตนอยู่ในกรอบประเพณี

- Need for Inviolacy (ความต้องการรักษาชื่อเสียง) เป็นความต้องการที่ปกป้องชื่อเสียงเกียรติยศ วงศ์ตระกูลของตน มีพฤติกรรมที่ซื่อสัตย์ไม่คดโกง เข้าทำนอง "เสียสละส่วนศักดิ์ไว้วงศ์หงษ์" อาจจะยอมอดตายโดยไม่ขอใครกิน เป็นต้น

- Need for Contrariness (ความต้องการให้ตนแตกต่างจากผู้อื่น) ก่อให้เกิดพฤติกรรมการกระทำตนให้ผิดแผกไปจากคนปกติไม่ว่าจะเป็นการแต่งกาย คำพูด การแสดงออก แนวคิดและผลงาน มีพฤติกรรมที่ชอบคัดค้านส่วนรวม

2.1.3 ความสำคัญของความต้องการ

ตามธรรมชาติมนุษย์ทั่ว ๆ ไปนั้น ถ้าคนใดได้กระทำการสิ่งใดที่ตนเองต้องการและประสบความสำเร็จหรือได้รับผลตอบแทน หรือได้รับความช่วยเหลือตรงกับความต้องการของตน แล้วจะรู้สึกเป็นสุขใจ พอใจและภาคภูมิใจเป็นอย่างมากเหมือนดังที่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (อ้างถึงใน สุทินวรัตน์ วาณสระน้อย, 2538) ได้สรุปเรื่องการพัฒนาคุณภาพการศึกษาว่าจะต้องเริ่มด้วยการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ เพราะว่าเมื่อครูได้รับสิ่งที่ต้องการแล้วย่อมทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา ปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้และเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2532) ได้กล่าวถึงการประเมินความต้องการว่า มีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมาก กล่าวคือ ถ้าครูคำนึงถึงเรื่องนี้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับความสามารถสนองความต้องการของนักเรียนได้แล้วจะส่งผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความเห็นดังกล่าว พอสรุปได้ว่า ความต้องการมีอิทธิพลสำคัญยังต่อการทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานหรือการเรียนของนักเรียน เพราะหากผู้ปฏิบัติงานหรือผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการแล้ว จะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นสุขใจและเต็มใจที่จะทำงานนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 สมรรถภาพของครู

2.2.1 ความหมายของสมรรถภาพครู

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมาย และคำจำกัดความ ไว้หลายลักษณะดังนี้

กมล สดุดะเสวี และคณะ (2523) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพไว้ว่า สมรรถภาพ หมายถึง คุณสมบัติที่เป็นผลมาจากความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ อุบนิสัย หรือ บุคลิกภาพ ซึ่งมีผลทำให้เกิดความสามารถในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่พึงปรารถนาได้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้คำจำกัดความและความหมายของคำว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถ

ประยูร อาษานาม (2526) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพว่า สมรรถภาพ หมายถึง ความสามารถที่เป็นผลมาจากความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ และอุบนิสัย ซึ่งเป็นผลให้เกิดความสามารถ และทักษะ ในการปฏิบัติงานหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ

อวยชัย ส้อยรยงศิริ (2528) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพของครู หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงถึงความสามารถ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพ ของนักเรียนทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า สมรรถภาพของครู หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงถึง ความสามารถทางสติปัญญา ทักษะ และเจตคติที่ดี เพื่อให้นักเรียนมีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

2.2.2 สมรรถภาพของครูโดยทั่วไป

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

จรรยา คุณมี (2521) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของลักษณะของครูที่มีสมรรถภาพสูงไว้ว่า ครูที่มีสมรรถภาพสูงควรมีลักษณะส่วนตัวที่เหมาะสม มีความสามารถในการด้านความรู้ทั่วไป มีความสามารถ ในวิชาที่สอน มีความสามารถในการสอน เป็นต้น

1. ลักษณะส่วนตัว (Personal characteristics) ครูที่มีสมรรถภาพย่อมมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1 สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน
- 1.2 มีศีลธรรม สุภาพ มีความกรุณาปราณีต่อนักเรียนและบุคคลทั่วไป
- 1.3 อุทิศเวลา ใจทำงานสอน และนักเรียนอย่างแท้จริง

- 1.4 สุขุม รอบคอบ ควบคุมจิตใจ และความประพฤติได้ทุกโอกาส
- 1.5 ไม่ดื่มของมึนเมาและเล่นการพนัน
- 1.6 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- 1.7 สามารถเป็นผู้นำท้องถิ่น
- 1.8 ชอบและสนใจวิชาที่สอนและมีความภูมิใจในความเป็นครู
- 1.9 มีความเชื่อมั่น ในการดำรงชีวิตแบบประชาธิปไตย
- 1.10 จงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

2. ความสามารถในการรู้ทั่วไป (Competencies in General Education)

ครูควรมีความรู้กว้างขวาง ไม่รู้เฉพาะวิชาที่ตนสอน ควรสนใจในภาษาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเหตุการณ์ของโลกปัจจุบัน ตลอดจนสนใจศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี

3. ความสามารถในการเนื้อหาวิชา (Competencies in Academic Area) ควรมีความรู้

เนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ของวิชานั้น ๆ สามารถหาข้อมูลและหลักฐานอ้างอิง ในวิชาที่ตนเองสอนได้

4. ความสามารถในการสอน (Competencies in Professional Education)

ในด้านการสอนครูควรมีความสามารถดังต่อไปนี้

- 4.1 เตรียมการสอน
- 4.2 เข้าใจจุดมุ่งหมายของการศึกษาและวิชาที่สอน
- 4.3 ใช้วิธีสอนหลายวิธีอย่างเหมาะสม
- 4.4 เลือกใช้ ผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนที่เหมาะสมกับบทเรียน
- 4.5 เข้าใจจิตวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาการของนักเรียนอย่างดี
- 4.6 เป็นผู้นำ ในชั้นเรียน
- 4.7 เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน
- 4.8 แก้ปัญหาเฉพาะหน้า ได้ดี
- 4.9 ปรับปรุงหลักสูตรและตำราเรียน
- 4.10 วัดและประเมินผลการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

กมล สุคประเสริฐ และคณะ ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพครูประถมศึกษาที่จำเป็นต้อง การสอนอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 และสมรรถภาพที่จำเป็นคือ การปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้นำทางการศึกษาในชุมชนนั้น คณะผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์

รายละเอียดของสมรรถภาพประเภทต่าง ๆ โดยอาศัยคำว่า ผลการวิจัย หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 สภาพเศรษฐกิจและสังคม และประสบการณ์ของผู้วิเคราะห์ เป็นแนวทางในการเลือกสมรรถภาพว่าควรมีองค์ประกอบด้านใดบ้าง คณะผู้วิจัยได้ย้ดรูปแบบการศึกษาที่เรียกว่า CIPP Model ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 ด้านคือ องค์ประกอบด้านชุมชนและสิ่งแวดล้อม (Context) องค์ประกอบด้านตัวป้อน (Input) เช่น หลักสูตร สื่อการสอน โรงเรียน ตัวเด็ก และตัวครู องค์ประกอบด้านการปฏิบัติการสอน (Process) และองค์ประกอบด้านผลผลิต (Product) จากการศึกษาพบว่า ครู ผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์วิทยาลัยครู พิจารณาเห็นว่า สมรรถภาพที่จำเป็นมากสำหรับครูประถมศึกษาพึงมี ได้แก่

1. สมรรถภาพของครูประถมศึกษาด้านชุมชนและสิ่งแวดล้อม ครูประถมศึกษาต้องมีความสามารถ

1.1 อธิบายลักษณะความเชื่อ ศาสนา ค่านิยม และระเบียบ ประเพณีของสังคมใกล้เคียงโรงเรียนได้

1.2 บอกวิธีชักนำชุมชนใกล้เคียงโรงเรียนให้ร่วมมือกับโรงเรียนได้

1.3 ทักทายปราศรัยและทำความคุ้นเคยกับผู้ปกครองของนักเรียนได้

1.4 เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ในชุมชน ใกล้ เคียง โรงเรียน ได้

1.5 อธิบายสภาพของพืช สัตว์ที่มีในท้องถิ่นที่โรงเรียนตั้งอยู่ได้

1.6 บอกแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่นที่จะนำมา ใช้ ใน โรงเรียน ได้

1.7 บอกชื่อแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และวิทยาการของชุมชน ใกล้ เคียง โรงเรียน ได้

1.8 บอกโครงการและกิจกรรมที่ตนเองและโรงเรียนทำร่วมกับชุมชนได้

1.9 อธิบายประวัติความเป็นมาหรือพื้นเพและความสำคัญของท้องถิ่นของโรงเรียนได้

1.10 บอกชื่อผู้นำประเภทเสริมสร้างในชุมชนได้

1.11 อธิบายสภาพภูมิศาสตร์ของ โรงเรียนและชุมชน ได้

1.12 บอกแหล่งเสื่อมโทรม แหล่งอบายมุข และสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพล ในทางที่ไม่ดีต่อ โรงเรียน ได้

1.13 บอกอาชีพและการทำมาหากินของประชาชนที่อยู่ใกล้ เคียง โรงเรียน ได้

โดยสรุปแล้วสมรรถภาพของครูประถมศึกษาด้านชุมชนและสิ่งแวดล้อมเป็นสมรรถภาพที่ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่สามารถประสานสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน ตลอดจนสามารถนำเอาปัญหาของชุมชนและสิ่งแวดล้อมนั้นมา ให้เด็ก ได้ศึกษา

2. สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านหลักสูตรและสื่อการเรียน ครูประถมศึกษาควรสามารถ

2.1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการ จุดหมายของหลักสูตรได้อย่างแจ่มชัด

2.2 อธิบายความสัมพันธ์ของหลักการ จุดหมาย กับอุดมการณ์และจุดหมายของการศึกษา ในแผนการศึกษาชาติได้

2.3 อธิบายวิธีการที่จะนำเอาตัวหลักสูตร แผนการสอน หนังสือเรียน คู่มือการสอนและสื่อการสอนอื่น ๆ มาใช้ ได้อย่างถูกต้อง

2.4 อธิบายหลักการและวิธีเตรียมการสอน ตลอดจนการทำตารางสอนได้

2.5 อธิบายหลักการสอน วิธีสอน และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการประเมินผล การเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการสอนตามที่หลักสูตรกำหนดได้

2.6 อธิบายหลักการเขียนจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้โดยเฉพาะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและวิธีการนำเอาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไปใช้ให้เกิดผลดี

2.7 บอกความสำคัญของความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนการสอน และการประเมินผลได้

2.8 บอกแหล่งและวิธีการจัดหาหลักสูตร คู่มือการใช้หลักสูตร คู่มือการสอน ตำรา แบบฝึกหัด หนังสืออ่านประกอบ คู่มือการจัดกิจกรรมต่าง ๆ และคู่มือการทำและการใช้วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการสอนได้

2.9 บอกแหล่งและวิธีการจัดหาสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ ประจำ โรงเรียนได้

2.10 อธิบายลักษณะ โครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา เปรียบเทียบกับโครงสร้างของหลักสูตรระดับอื่น ๆ ได้อย่างชัดเจน

2.11 บอกความสำคัญและความจำเป็นของหลักสูตรและสื่อการเรียน ตลอดจนบอกชื่อ และจำนวนเอกสารประกอบหลักสูตร ได้ครบ

2.12 อธิบายแนวทางและวิธีการติดต่อประสานงาน และการบริการประกอบหลักสูตร และสื่อการเรียน ได้

2.13 เลือกหนังสือเรียนที่ยากง่ายพอเหมาะกับระดับความสามารถของนักเรียน
ในชั้นที่ตนสอนได้

สรุปได้ว่า สมรรถภาพของครูประถมศึกษาด้านหลักสูตรและสื่อการเรียนเป็น
สมรรถภาพที่ครูต้องรู้อย่างละเอียด เข้าใจ จุดประสงค์ของการเรียนรู้ตามหลักสูตร สามารถเลือก
สื่อการเรียนที่เหมาะสมแก่ความสามารถของเด็กในแต่ละระดับอายุในแต่ละท้องถิ่น

3. สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านตัวเด็ก ครูประถมศึกษาควรมีความสามารถ

3.1 บอกได้ว่า ความเจริญงอกงามเป็นตัวกำหนดความพร้อมของการเรียนรู้
ของเด็กอย่างไร และบอกวิธีการศึกษาความพร้อมของเด็ก ได้

3.2 บอกความเจริญงอกงาม บุคลิกลักษณะ และความต้องการของเด็กวัย
ประถมศึกษาได้

3.3 นำความรู้เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลไปใช้ในการเรียนการสอนได้

3.4 บอกหลักของการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงเจตคติและการฝึกทักษะเด็ก
ในระดับประถมศึกษาได้

3.5 นำความรู้เรื่องหลักการเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ได้

3.6 บอกหลักการสร้างวินัยที่ดี และวิธีการปรับตัวแบบต่าง ๆ ของเด็ก
วัยประถมศึกษาได้

3.7 นำเอาความรู้เรื่องวินัยและการปรับตัวไปใช้ในการเรียนการสอนวิชา
ต่าง ๆ ได้

3.8 วัดความเจริญงอกงามของเด็กด้วยการสังเกต และวิธีอื่น ๆ ในด้าน
ต่าง ๆ ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

3.9 ศึกษาเด็กด้วยวิธีสังเกตได้ว่า เด็กคนใดเป็นเด็กปกติหรือมีอะไรผิดปกติ
เป็นที่น่าสนใจ

3.10 บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนที่มีปัญหาและหาทางแก้ไขปัญหานั้นได้

3.11 นำความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ เช่น แรงจูงใจ การให้
รางวัล ฯลฯ ไปแก้ไขปัญหการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ได้

3.12 ให้คำปรึกษาแนะนำเด็ก ให้มีวุฒิภาวะทางด้านร่างกาย อารมณ์ และ
สังคมได้

สรุปได้ว่า สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านตัวเด็กจะเกี่ยวกับการที่ครูเข้าใจจิตวิทยาทั้งในด้านการเจริญเติบโต และการเรียนรู้ ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับเด็กในวัยเข้าเรียนได้

4. สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านโรงเรียน ครูประถมศึกษาควรมีความสามารถ

4.1 ตกแต่งห้องเรียน ให้สะอาดเรียบร้อยสวยงาม

4.2 ใช้สถานที่และบริเวณโรงเรียนเป็นแหล่งวิทยาการ ให้นักเรียน ได้ประโยชน์

อย่างคุ้มค่า

4.3 จัดสถานที่และบริเวณได้อย่างปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของ

นักเรียน

4.4 จัดมุมหนังสือ เพื่อให้นักเรียนได้อ่านและศึกษาหาความรู้ได้

4.5 ทำงานร่วมกับเพื่อนครู ในรูปของคณะกรรมการ ได้

4.6 ขอบระบบบริหาร การจัดการ และรายงานการบังคับบัญชาของโรงเรียนได้

สรุปได้ว่า สมรรถภาพครูประถมศึกษา ด้านโรงเรียนเป็นด้านที่ครูจะต้องเข้าใจว่า โรงเรียนมีฐานะเป็นสังคม เป็นที่จัดกิจกรรมให้เกิดมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ในตัวเด็ก โรงเรียนจะต้องมีวัสดุอุปกรณ์ และจัดการให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่พึงประสงค์

5. สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านบุคลิกลักษณะของครู ครูประถมศึกษาควรมีสมรรถภาพด้านต่อไปนี้คือ

5.1 แต่งกายสะอาดเรียบร้อย เหมาะสม

5.2 ทำงานกับเด็กได้อย่างคล่องแคล่ว และเป็นกันเอง

5.3 แสดงออกทางหน้าตา ท่าทาง และท่วงทีได้อย่างดีและเหมาะสม

5.4 พูดจา ออกลีสง ถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปตามธรรมชาติ

5.5 แสดงให้เห็นถึงความมีสุขภาพ ความเป็นนักกีฬาทั้งกายและใจ

5.6 มีทักษะความสามารถและพร้อมที่จะเล่นบทบาทในฐานะนักแสดงอาชีพครู

ได้อย่างดี

5.7 มีอารมณ์ขัน ว่าเริง แจ่มใส แต่มั่นคง และควบคุมอารมณ์ได้ดี

5.8 มีลักษณะที่บ่งถึงความมานะ พยายาม บากบั่น ขยัน และหนักเอาเบาสุ

พร้อมเผชิญความยากลำบาก

5.9 มีลักษณะเป็นคนช่างคิด ช่างสังเกต โดยเฉพาะสังเกตพฤติกรรมของเด็ก

- 5.10 ตัดสินใจดี มีเหตุผล บอกสิ่งผิดชอบ ชั่วดีได้อย่างมีปรีชาญาณ
- 5.11 กล้าตัดสินใจ กล้าเผชิญปัญหา และความจริง ยอมรับเมื่อผิดพลาด
- 5.12 ให้ความเมตตา ความรัก ความเห็นใจ และการให้อภัยแก่เด็ก เพื่อน
เพื่อนร่วมงาน และคนอื่น ๆ ทั่วไปได้

- 5.13 อดทน อดกลั้น ต่อด่าวิพากษ์วิจารณ์ และความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 5.14 มีลักษณะเป็นผู้อาสาทำงาน ให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมงานและผู้บังคับบัญชา
- 5.15 มีลักษณะท่าทีที่บ่งถึงสำนักอันสูงส่งที่จะบำเพ็ญตน เพื่อสังคมส่วนรวม
- 5.16 มีลักษณะเป็นนักเผชิญปัญหา กล้าต่อสู้และแก้ปัญหาได้เก่ง รวดเร็ว
- 5.17 ปฏิบัติตนด้วยความสุจริตยุติธรรม ไม่ลำเอียงในการปฏิบัติต่อศิษย์
- 5.18 สร้างและปรับเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ได้ดี
- 5.19 ชักจูงหรือชักนำให้ผู้อื่นคล้อยตาม ทำตามและให้ความร่วมมือ ในการ
ดำเนินงานให้บรรลุผลด้วยดีได้ดี และสามารถเป็นผู้นำแบบสร้างเสริม
- 5.20 แสดงออกถึงลักษณะท่าทีและมีค่านิยมเป็นประชาธิปไตยเสมอ
- 5.21 ประพฤติดีมีวินัย ไม่ฝ่าฝืนระเบียบประเพณี และจรรยาบรรณอันดีงาม
- 5.22 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ให้เสร็จสิ้นรวดเร็ว เรียบร้อย เกิดผลดี
เป็นที่เชื่อถือ ไว้วางใจได้

- 5.23 ยอมรับคำแนะนำ ปฏิบัติตามคำสั่ง รับผิดชอบต่อตนเอง เพื่อพัฒนาตนเอง
และงาน ในอาชีพด้วยดีอยู่เสมอ

โดยสรุป สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านบุคลิกลักษณะ เป็นด้านที่ครูจะต้องฝึกฝนปรับปรุง
ตนเองเพื่อเป็นครูที่ดี เพราะเด็กจะเลียนแบบอย่าง ลักษณะท่าทางอุปนิสัย ใจคอและกิริยามารยาท
จากครู

6. สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านการฝึกปฏิบัติการสอน ครูประถมศึกษาควรมี
สมรรถภาพดังต่อไปนี้

6.1 การใช้หลักการ และการจัดการเรียนการสอน

6.1.1 จัดบรรยากาศการเรียนการสอนให้เด็กเกิดแรงจูงใจที่จะเรียน
และรู้สึกเป็นอิสระที่จะแสดงออก ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนได้

6.1.2 ดัดแปลงเพื่อหาวิธีสอนให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นได้

6.1.3 ควบคุมและสร้างเสริม ให้เด็กมีวินัย ในตนเองคือ สามารถประพฤติปฏิบัติ ในสิ่งที่ถูกต้องดีงาม ได้ด้วยตนเอง

6.1.4 จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ตกแต่งห้อง เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก ได้

6.1.5 ใช้แผนการสอนในวิชาที่สอนได้

6.1.6 เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในวิชาที่สอนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ได้

6.1.7 สร้างและปรับปรุงแผนการสอนและบันทึกการสอนได้

6.1.8 จัดทำกำหนดการสอนและตารางสอน ได้

6.2 การสอนทั่วไป

6.2.1 ใช้วิธีสอนเพื่อให้เด็กรู้จักคิดค้นคว้าหาเหตุผล และนำความรู้ไปปฏิบัติได้ ในชีวิตประจำวัน

6.2.2 ฝึกให้เด็กเป็นคนช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้

6.2.3 เลือกและจัดวิธีสอน กิจกรรม ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในหลักสูตรเนื้อหาวิชา และพัฒนาการของเด็ก

6.2.4 เลือกใช้อุปกรณ์การสอน และผลิอุปกรณ์การสอนง่าย ๆ ได้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และลักษณะของเด็ก

6.2.5 พูด เขียน อธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจน เหมาะสมกับระดับเด็กชั้นต่าง ๆ ได้

6.2.6 ดำเนินการสอนในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมและขั้นสรุปได้

6.2.7 ตั้งคำถามแบบต่าง ๆ ให้เด็กมีส่วนร่วมพูดออกความเห็นหรือตอบคำถามของครู ได้

6.2.8 สอนซ่อมเสริมเด็กเรียนอ่อน หรือเรียนช้าได้อย่างเหมาะสม

6.2.9 ใช้การเสริมกำลังใจแก่นักเรียนได้เหมาะสม

6.2.10 ใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาหรือวิธีวิทยาศาสตร์แบบง่าย ๆ ซึ่งเริ่มจากปัญหาการหาข้อมูลความรู้ และสรุปผลการแก้ปัญหาได้

6.2.11 จัดแบบฝึกหัดและงานให้เด็กได้รับฝึกหัด และทบทวนบทเรียนได้อย่างเหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของเด็ก

6.2.12 ใช้วิธีสอนที่让孩子แบ่งกลุ่มทำงาน เป็นกลุ่มได้

6.2.13 เลือกและใช้หนังสือเรียนและหนังสืออ่านประกอบเพื่อการเรียนรู้
ของเด็ก ได้เหมาะสม

6.2.14 ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และบุคคลต่าง ๆ ในท้องถิ่นเพื่อประโยชน์
ในการเรียนการสอนได้

6.2.15 ใช้วิธีสอนแบบสาธิตเพื่อทำเป็นตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจได้

6.2.16 ฝึกให้เด็กสามารถวางแผนการเรียนและวางแผนทำงานร่วมกับ
ครูได้

6.3 ด้านการสอนวิชาเฉพาะ

6.3.1 สอนให้เด็กมีทักษะในการอ่าน ทั้งอ่านออกเสียง และอ่านในใจ
โดยอ่านได้รวดเร็ว และถูกต้อง และมั่นใจในการอ่าน

6.3.2 สอนคณิตศาสตร์โดยเน้นทักษะในการคิดคำนวณ อธิบายในการมี
ระเบียบรอบคอบ และให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

6.3.3 สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยเน้นการปฏิบัติ
และการปลูกฝังค่านิยมที่ดีได้

6.3.4 สอนสังคมศึกษาให้เด็กเกิดความเข้าใจ และเจตคติที่ดีต่อสถาบัน
หน้าที่ของบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ศิลปวัฒนธรรมไทย และจริยธรรมทั่วไปได้

6.3.5 สอนให้เด็กมีทักษะในการเขียนและคิด และจัดการสื่อสารด้าน
การเขียนได้

6.3.6 สอนให้เด็กมีทักษะ และนิสัยในการฟัง สามารถสรุปเรื่องจาก
การฟังได้

6.3.7 เล่นนิทาน และใช้เกมต่าง ๆ ช่วยในการสอนได้

6.3.8 สอนให้เด็กมีทักษะ และมารยาทในการพูด จนเด็กสามารถพูด
ในโอกาสต่าง ๆ ได้

6.3.9 สอนกลุ่มวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ โดยเน้นการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้อง
กับสภาพของท้องถิ่นได้

6.3.10 ฝึกเด็กให้เป็นคนช่างสังเกต ช่างวัด คำนวณสิ่งต่าง ๆ ตาม
ธรรมชาติได้

6.3.11 สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติ และเสริมสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้

6.3.12 สอนพลศึกษาได้อย่างน้อยให้เด็กมีทักษะในการเคลื่อนไหว ใช้ อวัยวะต่าง ๆ และรู้วิธีออกกำลังกายได้

6.3.13 สอนดนตรี นาฏศิลป์พื้นฐาน เช่น การให้เข้าใจ จังหวะ การ ร้องเพลง การรำง่าย ๆ และแสดงละครเรื่องสั้น ๆ ได้

6.4 ด้านการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษา และการจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตร

6.4.1 จัดหาสื่อที่จะเพิ่มพูนประสบการณ์ของเด็ก เช่น มุมหนังสือ บ้ายนิเทศมาบริการเด็กได้

6.4.2 ฝึกให้เด็กทำการทดลองวิทยาศาสตร์อย่างง่าย ๆ ได้

6.4.3 ฝึกให้เด็กจัดนิทรรศการแบบง่าย ๆ ที่เหมาะสมกับวัยของเด็กได้

6.4.4 ฝึกให้เด็กเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้

6.4.5 ฝึกความรู้ใหม่ ๆ และการเปลี่ยนแปลงของสังคมมาถ่ายทอดให้แก่ เด็กได้

6.4.6 ฝึกให้เด็กช่วยเหลือกันในการแก้ไขปัญหาและแนะนำด้านการเรียน ซึ่งกันและกันได้

6.4.7 ฝึกให้เด็กมีพฤติกรรมประชาธิปไตย เช่น ร่วมมือ เคารพความคิดเห็น ของผู้อื่น มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบได้

6.4.8 ฝึกให้เด็กมีจริยธรรมที่สำคัญบางประการ เช่น ความซื่อสัตย์ ความขยัน ความอดทนได้

โดยสรุปสมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านการปฏิบัติการสอน เป็นด้านที่ครูจะต้องสามารถ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวเด็กทุกด้าน นั่นคือ ครูประถมศึกษา จะต้องสอนได้หลายสาขา

7. สมรรถภาพครูประถมศึกษาด้านการประเมินผล ครูประถมศึกษาควรมีสมรรถภาพ ดังต่อไปนี้

7.1 จัดทำสมุดรายงานประจำตัวนักเรียน

7.2 จัดทำสมุดแบบกรอกคะแนนประเมินผลประจำปีได้



- 7.3 จัดทำรูปแบบข้อคำถามในแบบสอบถามได้
- 7.4 บอกวิธีปฏิบัติในการสอน เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนได้
- 7.5 บอกพฤติกรรมที่เป็นมโนคติของวิชาที่สอนได้
- 7.6 สร้างข้อคำถามที่วัดพฤติกรรมที่สำคัญที่กำหนดให้ได้
- 7.7 จัดทำระเบียบพฤติกรรมที่สำคัญที่กำหนดให้ได้
- 7.8 แก้ไขข้อคำถามโดยใช้ผลการวิเคราะห์ประกอบได้
- 7.9 เลือกใช้แบบสอบถามความพร้อม และความถนัดได้
- 7.10 วิเคราะห์ทั้งในแง่ดี และแง่เสียของข้อคำถามที่กำหนดให้ได้
- 7.11 ใช้ผลการสอบเป็นหลักในการแนะแนวนักเรียนได้
- 7.12 อธิบายมโนคติของลักษณะเครื่องมือที่ดี เช่น ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง

ความเป็นปรนัย ฯลฯ

- 7.13 บอกพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละข้อคำถามที่กำหนดให้ได้
- 7.14 เขียนข้อสอบ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในด้านความรู้ ความคิดที่

กำหนดให้ได้

- 7.15 ใช้เทคนิควิเคราะห์ข้อสอบที่เหมาะสมกับชนิดของข้อสอบได้
- 7.16 สร้างแบบสังเกตเพื่อใช้ประเมินการสอนในวิชาที่ตนสอนได้
- 7.17 สร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินผลการสอนในวิชาที่ตนสอนได้
- 7.18 จัดทำสัมมนาเพื่อประโยชน์ในการสอนวิชาที่ตนสอนได้
- 7.19 สร้างแบบสำรวจรายการเพื่อใช้ประเมินผลการเรียนการสอน
- 7.20 บอกวิธีปฏิบัติในการสอนระหว่างสอนได้
- 7.21 อธิบายมโนคติของการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ได้
- 7.22 อธิบายมโนคติของการวัดผลแบบอิงกลุ่มได้
- 7.23 แปลความหมายคะแนนจากการสอบด้วยข้อสอบมาตรฐานได้

โดยสรุปสมรรถภาพครูประถมศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผล เป็นด้านที่ครูจะต้องมีทักษะในการเรียนการสอน ประเมินผลกิจกรรมการเรียนของนักเรียน และการสอนของครูเอง โดยเข้าใจจุดประสงค์ของหลักสูตร เพื่อเป็นเกณฑ์ในการตัดสินผลการเรียนของนักเรียน

อวยชัย สือยรรยงศิริ (2528) ได้ให้ความเห็นว่า ครูควรมีสมรรถภาพทั่วไปใน ด้านความรู้ ด้านทักษะในการสอนและการปฏิบัติงานของครู ด้านคุณธรรมนิยม ด้านการใช้

โสตทัศนูปกรณ์ ด้านการประเมินผลด้านการศึกษา ค้นคว้า และความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านบุคลิกภาพ และคุณลักษณะส่วนตัว ด้านการแนะแนว ด้านมนุษยสัมพันธ์ หากครูมีสมรรถภาพดังกล่าวนี้ก็จะทำให้ การสอนของครูมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า สมรรถภาพทั่วไปของครูที่ทำการเรียนการสอนมี ประสิทธิภาพนั้น ควรจะมีหลาย ๆ ด้านประกอบกัน เช่น สมรรถภาพด้านความรู้ สมรรถภาพ ด้านการสอน และสมรรถภาพด้านบุคลิกลักษณะของครู

2.2.3 สมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

คำว่าสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ ได้มีผู้ให้ความหมายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

พัชรินทร์ เหมโชติ (2523) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ว่า หมายถึง พฤติกรรมของครูคณิตศาสตร์ที่สังเกตเห็นได้ และพฤติกรรมนี้มีผลสนองต่อกระบวนการ เรียนรู้ของ นักเรียน ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีความเจริญงอกงาม ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

อวยชิต ส้อยรยงศิริ (2528) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถทางด้านหลักสูตร ด้านวิชาการ ด้านการดำเนินการสอน การใช้ สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล บุคลิกภาพของครู มนุษยสัมพันธ์ การแนะแนวใน การเรียน การสร้างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งครูคณิตศาสตร์จะต้องมี เพื่อใช้ในการปฏิบัติ หน้าที่และเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

สุวัฒนา อุทัยรัตน์ (2525) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ว่า หมายถึงพฤติกรรมของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งพฤติกรรมของครูนี้มีผลต่อกระบวนการเรียนของนักเรียน โดยจะช่วยให้นักเรียนมีความเจริญงอกงามทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

จากแนวคิดดังกล่าวก็พอสรุปรวม ๆ ได้ว่า สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งแสดงถึงเป็นผู้ที่มีความสามารถในด้านหลักสูตร ด้านการดำเนินการ การสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล และด้านอื่น ๆ ที่ช่วยให้นัก ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะประสบผลมากหรือน้อย ส่วนหนึ่งมาจากสมรรถภาพของครู ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์จะต้องมีองค์ประกอบหลาย ๆ ประการดังที่ เอื้อจิตร พัฒนจักร (2526) ได้แบ่งสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ออกเป็นด้าน ๆ ดังนี้คือ

1. สมรรถภาพด้านหลักสูตร ครูจำเป็นต้องรู้และเข้าใจความหมาย หลักการ และ โครงสร้างของหลักสูตร ข้อดี ข้อเสีย หรือข้อบกพร่องของหลักสูตร สามารถที่จะวิเคราะห์วิจารณ์ หลักสูตร รวมถึงสามารถที่จะปรับปรุงดัดแปลงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการความเหมาะสม ของท้องถิ่นนั้น ๆ ได้ ซึ่งในการปรับปรุงนี้ ต้องสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลง ของสังคม วิทยาการให้การศึกษาแนวความคิดทางวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ รูปแบบของ หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต

2. สมรรถภาพในการสอน สามารถแยกย่อยออกได้ดังนี้

2.1 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

2.2 รู้และเข้าใจในโครงสร้างวิชาคณิตศาสตร์

2.3 มีความรู้ เข้าใจวิธีสอนต่าง ๆ สามารถที่จะเลือกใช้ปฏิบัติการสอนได้เป็น

อย่างดี มีเทคนิคในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 มีทักษะในการสอน

2.5 มีทักษะในการใช้คำถาม

2.6 มีหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

2.7 มีความรู้และทักษะในการใช้ ผลัดหรือเลือกใช้สื่อการสอน

2.8 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน

2.9 มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ

2.10 หาความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ เพิ่มเติมอยู่เสมอ

3. สมรรถภาพในการวัดผลและประเมินผล ครูทุกคนจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความสามารถที่จะวัดผล และประเมินผลจากการเรียนการสอนได้ การประเมินผลการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการคือ เพื่อบ่งชี้ว่าผู้เรียนมีความรู้ และทักษะที่สำคัญเพียงพอและ ถูกต้องหรือไม่ เพื่อวินิจฉัยจุดเด่น จุดด้อยของผู้เรียน และเพื่อบ่งชี้ระดับสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน

ประเสริฐ ภูเงิน (2530) ได้แบ่งสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ด้านคือ

1. สมรรถภาพด้านความรู้ ครูคณิตศาสตร์ควรมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1.1 มีความรู้ในด้านเนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์

1.2 มีความรู้ทางด้านจิตวิทยา

2. สมรรถภาพด้านการสอน ครูคณิตศาสตร์ต้องมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

2.1 จุดประสงค์ของการสอน ครูต้องศึกษาจุดประสงค์ของหลักสูตรต้องเข้าใจถึงจุดประสงค์ของการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

2.2 วิธีสอน วิธีสอนคณิตศาสตร์นั้นมีหลายวิธี ครูคณิตศาสตร์ที่ติดต้องศึกษาวิธีการสอนให้ถ่องแท่ว่าจะใช้วิธีใดบ้าง เช่น วิธีสอนแบบบรรยาย วิธีสอนแบบสาธิต ฯลฯ

2.3 ทักษะการสอน เพื่อให้การสอนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ครูควรจะต้องฝึกทักษะในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ เช่น ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการสรุปบทเรียน ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการจูงใจ ทักษะการเสริมแรง ทักษะการแยกตัวอย่าง ทักษะการใช้กระดานดำ และทักษะการคิดคำนวณ

2.4 สื่อการเรียนการสอน

2.5 การวัดผลและการประเมินผล

3. สมรรถภาพด้านเจตคติ ลักษณะของครูคณิตศาสตร์ที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู คือ

3.1 มีความเมตตากรุณา เข้าใจนักเรียน

3.2 มีความยุติธรรม ให้ความเสมอภาคกับนักเรียนทุกคน ไม่ลำเอียงเลือกที่รักมักที่ชัง ไม่มีอคติกับนักเรียนคนใดคนหนึ่ง

3.3 รับผิดชอบในการสอน หมายถึง การเข้าสอนและการติดตามงานที่ทำไป ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี มีความละเอียดลออการละทิ้งหน้าที่โดยเฉพาะในเรื่องของการไม่สอน

3.4 ขยันหมั่นเพียร มานะอดทน มีความวิริยะอุตสาหะในการสอน ใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ มีความรู้กว้างขวาง

3.5 ส่งเสริมให้กำลังใจนักเรียน สนับสนุนนักเรียน และยินดีในความสำเร็จของนักเรียน

3.6 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความเป็นกันเองกับนักเรียน

คณะกรรมการเตรียมครูคณิตศาสตร์ของสมาคมครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ซึ่งเรียกย่อว่า NCTM (1973) ได้เสนอแนะสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ดังนี้ (ประยูร อาษานาม และสุลัดดา ลอยฟ้า, 2526)

1. สมรรถภาพด้านวิชาการ ครูประถมศึกษาควรรู้และเข้าใจในคณิตศาสตร์ที่สูงกว่าระดับที่ตนเองจะนำไปสอน และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์

ควรตระหนักถึงบทบาทของวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อสังคม ความเป็นมาของคณิตศาสตร์ รวมทั้งจิตวิทยาและสังคมวิทยา ซึ่งจำแนกออกเป็นรายละเอียดดังนี้

1.1 สมรรถภาพด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

1.1.1 ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ ครูประถมศึกษาควรมีความรู้และทักษะดังต่อไปนี้

1.1.1.1 สามารถใช้และอธิบายตัวเลขฐานสิบได้

1.1.1.2 สามารถจำแนกการนับอย่างท่องจำและอย่างเข้าใจได้

1.1.1.3 สามารถคิด คำนวณ โดยใช้ทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น

ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว แม่นยำ ถูกต้อง

1.1.1.4 สามารถอธิบายในการคำนวณแต่ละขั้นได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล และเหมาะสมกับระดับของนักเรียน

1.1.1.5 สามารถใช้ความสัมพันธ์ในลักษณะเท่ากับน้อยกว่า

1.1.1.6 สามารถใช้เส้นจำนวนแสดงจำนวนเต็มและจำนวนตรรกยะได้

1.1.1.7 สามารถใช้เส้นจำนวนแสดงมโนคติเกี่ยวกับการวัดความยาวพื้นที่ ปริมาตร และเวลาได้

1.1.1.8 สามารถบ่งชี้และอธิบายมโนคติเกี่ยวกับเรื่อง 2 มิติ 3 มิติ ที่ปรากฏแก่สายตาของเด็กและสามารถอภิปรายคุณสมบัติของรูปเรขาคณิตเบื้องต้นได้

1.1.1.9 สามารถใช้ไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ วงเวียน ในการสร้าง และวัดรูปเรขาคณิตได้

1.1.1.10 สามารถใช้ระบบเมตริกในการวัด การชั่ง การตวงได้

1.1.1.11 สามารถสร้างและแปลความหมายของกราฟทางสถิติได้

1.1.1.12 สามารถอภิปรายความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น

ในเชิงประวัติศาสตร์ ปรัชญา และธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์

1.1.1.13 สามารถใช้เหตุผลในเชิงตรรกยะได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล

1.1.1.14 สามารถอธิบายและใช้กรรมวิธีการคำนวณได้อย่างถูกต้อง

1.1.1.15 สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรขาคณิตศาสตร์ 2 มิติ 3 มิติ

ได้ในเรื่องเกี่ยวกับการเท่ากันทุกประการ เส้นตั้งฉาก ความคล้ายคลึง ปริมาตร วงกลม ทรงกลม รูปหลายเหลี่ยมและรูปเรขาคณิตอื่น ๆ

1.1.1.16 สามารถใช้วิธีการทางทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติในการคำนวณเกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัด การกระจาย ความคาดหวัง การทำนาย การรายงานข้อมูล

1.1.1.17 สามารถเขียนกราฟของความสัมพันธ์และฟังก์ชันได้และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้

1.1.1.18 สามารถเขียนแผนภูมิในการระบุขั้นตอนการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์และกิจกรรมอื่น ๆ ได้

1.1.1.19 สามารถอธิบายแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวัดได้

1.1.1.20 สามารถใช้เครื่องมือคิดคำนวณในการแก้โจทย์ปัญหาได้

1.1.2 ความสามารถด้านผู้

1.1.2.1 สามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ตนเองไม่เคยศึกษามาก่อนได้

1.1.2.2 สามารถประเมินความรู้และความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเองในการที่จะสอนได้ตามหลักสูตร และพร้อมที่จะพัฒนาความรู้และความสามารถของตนเองอยู่เสมอ

1.1.2.3 สามารถแสดงความถนัดพิเศษในทางคณิตศาสตร์ของตนเองให้ประจักษ์แก่นักเรียนและเพื่อนครูได้

1.1.2.4 สามารถนำมโนคติของคณิตศาสตร์แนวใหม่ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่ตนสอนได้

1.2 สมรรถภาพด้านพัฒนาการและพฤติกรรมของมนุษย์

1.2.1 สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก

1.2.2 สามารถเลือกและปรับปรุงทฤษฎีการสอนและวัสดุประกอบการสอนได้

1.2.3 สามารถเข้าใจระดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญา ทักษะ คุณสมบัติและเจตคติของเด็กวัยต่าง ๆ รวมทั้งเห็นความสำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็กในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

1.2.4 สามารถวินิจฉัยปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กหาแนวทางในการช่วยเหลือ แก้ปัญหาเด็กเหล่านั้นได้

1.2.5 สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่เด็กที่เก่งคณิตศาสตร์เป็นพิเศษได้

1.2.6 สามารถผสมผสาน และประยุกต์ความรู้ทางด้านพัฒนาการเด็ก ความรู้ทางด้านการศึกษา และความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสอนคณิตศาสตร์ได้

1.2.7 สามารถติดตามผลการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใหม่ ๆ อยู่เสมอ

2. สมรรถภาพด้านวิชาชีพ และเจตคติ

2.1 สามารถวางแผนหรือปรัชญาการสอนคณิตศาสตร์ของตัวเองได้

2.2 สามารถเข้าใจและตีความ ปรัชญาการสอนของบุคคลที่มีชื่อเสียงและมีผลงานดีเด่นได้

2.3 สามารถตีความและนำหลักสูตรไปสอนได้อย่างถูกต้อง

2.4 สามารถกำหนดความมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ที่เป็นความมุ่งหมายทั่วไป หรือความมุ่งหมายเฉพาะได้

2.5 สามารถประยุกต์และปรับปรุงโครงการเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้ได้ผลดี มาสอนในโรงเรียนของตนได้อย่างเหมาะสม

2.6 สามารถใช้เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ทางการศึกษาได้อย่างดี

2.7 สามารถสร้างและใช้เครื่องมือการวัดผลทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 สามารถประเมินผลและสรุปผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผล

จากการศึกษาสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและคุณลักษณะของครูคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีสมรรถภาพ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ในเนื้อหา ด้านการสอน และด้านบุคลิกลักษณะและเจตคติ

2.3 คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. สามารถนำเอาประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ดังกล่าว หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยพื้นฐานด้านต่าง ๆ 5 ด้าน ดังนี้

1. พื้นฐานทางจำนวน มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม
2. พื้นฐานทางพีชคณิต มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางจำนวน เช่น สมการ
3. พื้นฐานทางการวัด มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง การหาพื้นที่ การหาปริมาตร ทิศ แผนผัง เวลาและเงิน
4. พื้นฐานทางเรขาคณิต มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต
5. พื้นฐานทางสถิติ มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับแผนภูมิและรูปภาพ

การจัดโครงสร้างเนื้อหาคณิตศาสตร์ในแต่ละพื้นฐานจะจัดให้สัมพันธ์กัน เนื้อหาที่กำหนดไว้ในแต่ละพื้นฐานเป็นเรื่องที่ต้องใช้หรือเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน เช่น เงิน เวลา การชั่ง การตวง การวัดความยาว พื้นที่ การคูณ การหาร การบวก การลบ การหาพื้นที่ การหาปริมาตร การจัดเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นได้จัดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของนักเรียน เนื้อหาแต่ละเรื่องที่จัดไว้ในชั้นต่าง ๆ จะมีลักษณะเหมาะสมกับวัยและชั้นเรียนที่สูงขึ้น เช่น เนื้อหาเรื่องจำนวนและตัวเลขจะเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยในเนื้อหาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรียนจำนวนตั้งแต่ 0 ถึง 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรียนทบทวนเนื้อหาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเพิ่มจำนวนให้ถึง 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรียนจำนวนถึง 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรียนจำนวนมากกว่า 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังคงเรียนเรื่องจำนวน แต่จะเน้นหนักไปในจำนวนที่มีค่ามาก

2.4 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประการ ดังนั้น การเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา จึงเป็นการวางรากฐานสำคัญให้กับผู้เรียนที่จะนำไปใช้ในการเรียนระดับสูงต่อไป โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์ (2520) ได้สรุปจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาไว้ว่า

1. ให้เด็กนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. ให้สามารถนำไปใช้ทางวิทยาศาสตร์
3. ให้เด็กได้มีทักษะในการคิดคำนวณ
4. ให้เด็กได้เข้าใจในพื้นฐานของคณิตศาสตร์
5. ให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่มรู้เหตุผล และรู้ถึงโครงสร้างทางคณิตศาสตร์
6. ให้เด็กได้แก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาจริงจากชีวิตประจำวัน
7. ให้สามารถแปรโจทย์ปัญหาเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้
8. ให้เด็กใช้วิธีที่ดีที่สุด และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์ ได้กล่าวถึงทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์

3 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) เป็นการสอนคณิตศาสตร์ที่ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ซ้ำ ๆ จนกว่าเด็กจะเคยชินกับวิธีการนั้น ๆ ดังนั้น การสอนจึงเริ่มโดยครูให้ตัวอย่าง บอกสูตร หรือกฎเกณฑ์ให้แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จนชำนาญ

2. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยบังเอิญ (Incidental learning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนได้ดี เมื่อเกิดความต้องการ หรืออยากรู้เกิดขึ้น ดังนั้น กิจกรรมการเรียนควรจัดตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน หรือชุมชน ซึ่งเด็กได้ประสบกับตนเอง

3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้เน้นถึงการคิดคำนวณกับการเป็นอยู่ในสังคมของเด็ก เป็นหัวใจของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และเชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้ และเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดี เมื่อสิ่งนั้นมีมีความหมายต่อเด็กเอง และเป็นเรื่องที่เด็กได้เห็นและปฏิบัติในสังคมประจำวันของเด็ก

ประยูร อาษานาม (2525) ได้นำเสนอหลักสำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาไว้ดังนี้

1. การกำหนดความมุ่งหมายของการเรียนการสอนเด่นชัด การสอนและการเรียน เป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นครูจะต้องรู้ว่าสอนอะไร ครูต้องการจะให้นักเรียนเรียนรู้อะไร จะต้องทำอะไรบ้าง เมื่อทั้งสองฝ่ายทราบสิ่งที่ต้องเรียนรู้และครูต้องวางแผนการสอน จัดสภาพ การที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ และนักเรียนก็จะทำกิจกรรมอย่างมีจุดหมาย

2. การจัดกิจกรรมการเรียนหลาย ๆ วิธี และใช้วัสดุประกอบการสอนหลาย ๆ ชนิด ในการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ครูต้องจัดกิจกรรมหลาย ๆ ประเภท เพราะว่ากิจกรรมแต่ละ ประเภทให้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนในระดับที่แตกต่างกัน นักเรียนแต่ละคนจะได้เรียนรู้จาก กิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเอง ในทำนองเดียวกันอุปกรณ์การสอนก็ควรมี หลายชนิดและมีการจัดกิจกรรมหลายวิธี

3. การเรียนรู้จากการค้นพบ กิจกรรมการเรียนต่าง ๆ ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรเป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งครูเป็นผู้ชี้แนะและช่วยเหลือตั้งแต่ เริ่มทำกิจกรรม หาช่องทางที่จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็ว ตลอดจนการอภิปรายและ หาข้อสรุปร่วมกันในตอนท้ายของบทเรียน

4. การจัดกิจกรรมการเรียนที่มีระบบ ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนให้มีความโดย คำนึงถึงโครงสร้างของเนื้อหาเป็นสำคัญเพื่อความสะดวกในการเรียนการสอน และทำให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้เป็นอย่างดี

5. การเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ควรเริ่มต้นจากอุปสรรคไปสู่นามธรรม จากทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจต์ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กจะพัฒนาจากความคิดที่ยังไม่มี ภูมิภาคะ ดังนั้น เด็กควรจะพัฒนาจากความคิดที่ยังไม่มีภูมิภาคะไปสู่ความคิดที่มีภูมิภาคะ โดยเด็ก ควรจะได้เรียนรู้จากสิ่งที่ยังไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่มองเห็นด้วยตาไปสู่สิ่งที่มองเห็นด้วย มโนภาพ

6. การฝึกหัดควรกระทำหลังจากที่นักเรียนเข้าใจหลักสูตรแล้ว การฝึกหัดเป็นกิจกรรม ที่ย้ำความเข้าใจ และเพื่อเป็นการเก็บรักษาความรู้ การทำแบบฝึกหัดจะไม่บรรลุผล ถ้าครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านโดยปราศจากความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมาแล้ว ครูควรตรวจสอบ และประเมินความเข้าใจของนักเรียนอย่างดียิ่งด้วย ก่อนนักเรียนทำแบบฝึกหัดต่าง ๆ

อัญชลี แจ่มเจริญ และคณะ (2526) ได้สรุปหลักการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ว่ามีสิ่งที่ควรถือเป็นแนวปฏิบัติคือ

1. ประสบการณ์ที่จัดให้ต้องต่อเนื่องกับประสบการณ์หรือความรู้เดิม
2. ดำเนินการเรียนการสอนให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ซึ่งแตกต่างกัน
3. มีการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้
4. จัดระบบการเรียนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้น
5. จัดให้มีการใช้ของจริง หรืออุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมเข้าไปช่วยในการเรียนการสอน

6. ส่งเสริมให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน
7. ส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์
8. จัดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอน

ประเสริฐ ภูเงิน (2530) ได้เสนอแนะหลักการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ดังนี้

1. วัยของผู้เรียนมีความสำคัญต่อการกำหนดขั้นตอนการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ นักเรียนระดับประถมศึกษาจะมีอายุระหว่าง 6-12 ปี จะเรียนได้ดีเมื่อเริ่มเรียนด้วยของจริง หรืออุปกรณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปธรรมแล้วนำไปสู่นามธรรม
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีระบบที่ต้องเรียนไปตามลำดับขั้น ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ
3. มีการหยั่งความรู้เดิมของนักเรียนก่อนสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อที่จะทำให้นักเรียนมีความรู้เดิมเพียงใด
4. การสอนเรื่องใหม่ สิ่งที่สำคัญคือ ครูต้องพยายามสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องที่จะสอนให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน โดยนักเรียนจะต้องเป็นผู้ที่สร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเอง ครูจะต้องรู้และเข้าใจว่าการสอนนั้นเป็นการสร้างประสบการณ์ทางการเรียนแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล
5. การเรียนรู้จะเกิดผลดี ถ้าผู้เรียนรู้จักและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี จากแนวคิดนี้ การสอนโดยให้หลักของกระบวนการกลุ่มเข้ามาช่วยจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น
6. ในการสอนอย่ามุ่งผลลัพธ์มากกว่ากระบวนการ เพราะการสอนโดยเน้นกระบวนการนั้นจะช่วยให้นักเรียนมองเห็นความต่อเนื่องของสิ่งที่เรียนไปแล้วกับการได้มาซึ่งผลลัพธ์ของสิ่งที่กำลังเรียนอยู่

7. อย่าสอนเร็วจนเกินไป ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล พึงระลึกอยู่เสมอว่า ในการสอนแต่ละครั้งมีนักเรียนที่ไม่เข้าใจและตามไม่ทันอยู่จำนวนหนึ่ง ในการอธิบายเนื้อหาหนึ่ง ๆ จึงควรใช้วิธีการหลาย ๆ วิธี

8. การให้แบบฝึกหัดหรือมอบหมายงานควรให้เหมาะสมและจะต้องกระทำหลังจากที่ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสร้างกระบวนการที่เหมาะสมได้แล้ว

9. การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อนำผลจากการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอน มากกว่าที่จะมุ่งตัดสินการได้ ตกของนักเรียน

10. มีการเสริมแรงในขณะการสอน เพราะการเสริมแรงจะทำให้นักเรียนเกิดความพอใจและภูมิใจ ทำให้สนใจและตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น ควรใช้การเสริมแรงให้เหมาะสมกับเหตุการณ์และบุคคล

11. ครูผู้สอนต้องมีอารมณ์ขัน ไม่ควรให้บรรยากาศในห้องเรียนเคร่งครัด

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นเรื่องนามธรรม ครูผู้สอนจำเป็นต้องคิดหาวิธีการเชื่อมโยง เพื่อถ่ายทอดสิ่งที่เป็รูปธรรมไปสู่นามธรรมให้ได้ หลักการสอนคณิตศาสตร์ จึงควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (วัลลภา อาริรัตน์, 2532)

1. การสอนเนื้อหาใหม่แต่ละครั้ง ครูจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนทั้งความพร้อมด้านภูติภาวะและเนื้อหา

2. การสอนคณิตศาสตร์เน้นเรื่องความเข้าใจมากกว่าความจำ การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่จึงเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย และใช้วิธีการสอนต่าง ๆ มากขึ้น นักเรียนจะต้องเข้าใจความคิรวบยอดก่อนจึงจะฝึกทักษะหรือทำแบบฝึกหัดเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ อันจะนำไปสู่การนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ใช้วิธีอุปมาน (Inductive) ในการสรุปหลักการทางคณิตศาสตร์ แล้วนำความรู้ไปใช้ด้วยวิธีอนุมาน (Deductive)

4. ควรมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมองเห็นความหมายและหลักการทางคณิตศาสตร์ ประสบการณ์เรียนรู้ที่ควรจัดมี 3 ประเภท ได้แก่ ประสบการณ์เรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ประสบการณ์เรียนรู้ที่เป็นกึ่งรูปธรรม และประสบการณ์เรียนรู้ที่เป็นนามธรรม

5. สอนจากปัญหาจริงที่เด็กประสบอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน การที่เด็กจะมีความสามารถในการแก้ปัญหา ครูควรส่งเสริมให้เด็กได้อภิปราย และแสดงความคิดเห็นในโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วแปลเป็นประโยคสัญลักษณ์หรือประโยคคณิตศาสตร์

6. ส่งเสริมการสอนโดยใช้กิจกรรมและสื่อการสอน การสอนเรื่องใหม่แต่ละครั้งควรใช้สื่ออุปกรณ์อธิบายแนวคิดนามธรรมทางคณิตศาสตร์ในการจัดกิจกรรมควรให้นักเรียนได้ทดลองค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

7. จัดบทเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรจัดบทเรียนโดยคำนึงถึงเด็กเก่ง และเด็กเรียนช้า

8. ครูควรใช้เทคนิคต่าง ๆ สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับนามธรรม เข้าใจยาก ดังนั้นในการจัดกิจกรรมครูจะต้องมีเทคนิคในการเสริมสร้างบทเรียนให้มีชีวิตชีวา นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นไม่เบื่อหน่าย มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สุลัดดา ลอยฟ้า (2526) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ว่า ควรเน้นการพัฒนาให้นักเรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคณิตศาสตร์เบื้องต้น เพื่อให้สามารถนำเอาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งเป็นความรู้พื้นฐานในการเรียนขั้นสูงต่อไป นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา การสังเกต การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนปลูกฝัง และส่งเสริมเจตคติ (Attitude) ที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ดังนั้นจุดประสงค์การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงเน้นกิจกรรม 3 ส่วน คือ การพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาทักษะมโนคติ เพื่อให้เกิดความชำนาญ และเป็นอัตโนมัติ และการพัฒนาความสามารถในการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าครูที่มีหลักการสอนที่ดีจะช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ทำให้เกิดความพอใจในการเรียน และหลักการสอนคณิตศาสตร์นั้นต้องคำนึงถึงตัวผู้เรียนธรรมชาติของวิชา ลำดับขั้นของการสอน เทคนิค และวิธีการสอนและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

2.5 ปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา

ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นมีมานาน แม้ว่าครูจะได้พยายามเปลี่ยนกลวิธีการสอนหาสื่อการสอนมาใช้ก็ยังพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ การที่นักเรียนจะเรียนได้ดั่งนี้ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการทั้งตัวนักเรียนเองและตัวครู ครูนั้นนับว่าเป็น

องค์ประกอบที่สำคัญที่สุด เพราะครูเป็นผู้ที่มีบทบาทที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพหาก
ตัวครูมีปัญหาแล้วก็จะยอมทำให้การเรียนการสอนไม่ดีเท่าที่ควร (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
2528)

ยุพิน พิพิธกุล (2524) กล่าวว่า ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวครูที่ควรคำนึง คือ

1. คุณภาพ ครูมีความรู้พื้นฐานดีพอหรือไม่ เพื่อจะได้เป็นแนวทางที่จะศึกษาเพิ่มเติมต่อไป
2. บุคลิกภาพ ครูคณิตศาสตร์จะต้องมีบุคลิกภาพที่ดี เช่น แต่งกายดี ใช้ภาษา

เหมาะสม เป็นต้น

3. มนุษยสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน ครูจะต้องพูดจาอ่อนหวาน ยิ้มแย้มแจ่มใสมีความ

เป็นกันเอง เป็นต้น

4. ในด้านการเรียนการสอน ได้แก่ การใช้อุปกรณ์การสอน คู่มือครู และหนังสือ
แบบเรียน ครูควรรู้จักพิจารณาเนื้อหา เลือกเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องกัน

5. เจตคติของครู ถ้าครูไม่มีความรักในวิชาที่สอนก็จะยอมเกิดปัญหา

6. สภาพเศรษฐกิจของครู

7. การประเมินผลนักเรียน

ประยูร อาษานาม (2525) กล่าวว่า สาเหตุของการเรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กมี
4 ประการ คือ เด็ก ครู ผู้ปกครองและการบริการการเรียนการสอน ส่วนที่เป็นสาเหตุที่เกี่ยวกับ
ครูนั้น มีรายละเอียดดังนี้

1. ครูขาดความแม่นยำในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
2. ครูไม่มีเทคนิควิธีสอนที่ดี และใช้เทคนิควิธีสอนไม่เหมาะสม
3. ครูไม่เอาใจใส่ในการสอนอย่างเต็มที่
4. ครูขาดความรู้ และวิธีการช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหา
5. ความสัมพันธ์ระหว่างเด็ก และครูไม่ใกล้ชิดเพียงพอ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2528) ได้กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระดับ
ประถมศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับครู พบปัญหาดังนี้

1. ครูไม่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือครู และการวัดผลและประเมินผล
ครูใช้วิธีสอนไม่ถูกต้องและใช้วิธีอธิบายความรู้มากที่สุด รองลงไปคือการฟังนักเรียนพูด นอกจากนั้น
มีการถามนักเรียน ตอบคำถาม เขียนกระดานดำ ตรวจงานนักเรียนและชมเชย มีครูเพียง
ส่วนน้อยที่มีกิจกรรมร่วมกับนักเรียน

2. การปกครองควบคุมชั้นไม่ถูกต้อง บรรยาการการเรียนการสอนหรือความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีลักษณะที่ครูเป็นศูนย์กลาง ใช้วิธีปกครองแบบควบคุม และดูแลการทำงานหรือการทำแบบฝึกหัด และมีการทำโทษเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดผิด

3. ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ และไม่เคยรับการนิเทศ

4. โรงเรียนมีขนาดเล็ก มีสภาพเศรษฐกิจ สังคมอยู่ห่างไกลจากชุมชน มีเป็นจำนวนน้อย แต่ต้องบริหารโครงการต่าง ๆ ของโรงเรียนด้วย ทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอน และสอนไม่เต็มที่ จึงก่อให้เกิดปัญหาทางปฏิบัติหลายประการ เช่น ครูไม่ครบชั้นเรียน การเตรียมการสอน และการประเมินผลการสอนเป็นไปด้วยความยากลำบาก เป็นต้น

เกื้อจิตต์ สุทธิธารวัช (2529) กล่าวว่า ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับตัวครูนั้น มีหลายประการ ปัญหาเกี่ยวกับความรู้ทางคณิตศาสตร์ของครูเป็นปัญหาที่สำคัญ ถ้าครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปราศจากความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์เบื้องต้นแล้ว ก็เป็นการยากที่จะสอนให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ธงชัย ชิวปรีชา (2533) พบว่า ปัจจัยที่ทำให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ได้แก่ ตัวครูผู้สอน การจัดการเรียนการสอน หลักสูตร เอกสารและสื่อประกอบการเรียนการสอน ตัวนักเรียน และผู้ปกครอง

สำหรับปัจจัยด้านตัวครูผู้สอน พบว่า ครูส่วนใหญ่ไม่สามารถอธิบายให้เด็กเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด (Concept) ได้ เนื่องจากขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพื้นฐานความรู้คณิตศาสตร์ของครู สาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เวลาที่ใช้ในการสอนไม่เพียงพอ ครูผู้สอนขาดความกระตือรือร้นในการสอน และใช้วิธีสอนแบบรวบรัดไม่เป็นไปตามขั้นตอน เนื่องจากครูพยายามสอนให้จบทันเวลา ขาดการตรวจงาน และการบ้านโดยละเอียด เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคล ครูผู้สอนขาดขวัญ และกำลังใจจากผู้บริหาร การมอบหมายงานจากผู้บริหาร รวมทั้งความรับผิดชอบของครูผู้สอน

กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2533) ระบุถึงปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่เกี่ยวกับครูไว้ว่า ครูส่วนใหญ่สอนโดยไม่ใช้แนวทางการสอนในคู่มือครู มีครูจำนวนน้อยที่มีการเตรียมการสอนล่วงหน้า ครูมีปัญหาวินิจฉัยเรื่องการใช้เวลาสำหรับการอธิบายแต่ละบทตลอดจนยังไม่เข้าใจการสอนคณิตศาสตร์โดยการทดลองสาธิต อภิปราย และสรุปเชิงกฎเกณฑ์ ในด้านวิธีสอนนั้นครูไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่ศึกษามากับคณิตศาสตร์ประถมศึกษาในปัจจุบัน เพราะครูส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาด้าน

คณิตศาสตร์ไม่สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนปัจจุบัน นอกจากนั้นครูยังขาดตัวอย่างรูปแบบการสอนที่ดีหรือตัวอย่างการสอนเนื้อหาที่ครูส่วนใหญ่เห็นว่าสอนยาก ซึ่งส่วนมากครูจะสอนไปตามแบบเรียน โดยอธิบายตัวอย่างในหนังสือแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ส่วนในด้านของการวัดผลนั้น มีครูจำนวนน้อยมากที่ทำการประเมินผลก่อนเรียน ซึ่งเป็นการตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของนักเรียน ครูส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดผลระหว่างเรียน ไม่นิยมใช้วิธีวัดผลโดยการสังเกต สัมภาษณ์ และการตรวจผลงาน

จากแนวคิดดังกล่าว การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะประสบผลมากหรือน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นสำคัญ จึงพอสรุปได้ว่า สมรรถภาพด้านความรู้ สมรรถภาพด้านการสอนและสมรรถภาพด้านบุคลิกลักษณะและเจตคติของครูคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

พัชรินทร์ เหมโชติ (2523) วิจัยเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็น นักการศึกษา ศิษยานุเทศ์ ผู้บริหารการศึกษา ครูคณิตศาสตร์และนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า สมรรถภาพที่ครูคณิตศาสตร์ควรมีมากคือสมรรถภาพด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน เตรียมการสอน และมีความมั่นใจในเนื้อหาที่จะสอน ติดตามผลการเรียนของนักเรียนและมีความยุติธรรมในการตรวจให้คะแนน

ประยูร อาษานาม (2525) วิจัยเรื่อง การประเมินผลการเตรียมครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของสถานศึกษาฝึกหัดครู ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า ในการเตรียมครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา จะต้องเน้นสมรรถภาพด้านความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ หลักการและวิธีสอน รวมทั้งเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จากการศึกษาวิจัยพบว่า การจัดรายวิชาแบบบูรณาการเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ด้วยกัน จะทำให้ครูเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ประยูร อาษานาม และสุลัดดา ลอยฟ้า (2526) วิจัยเรื่องสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของครูประถมศึกษา ศิษยานุเทศ์

อาจารย์ในสถานศึกษาฝึกหัดครูและนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง 2,224 คน ผลการวิจัย พบว่า สมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาสรุปได้ 3 ด้าน คือ สมรรถภาพด้านความรู้ สมรรถภาพด้านการสอน และสมรรถภาพด้านคุณลักษณะและเจตคติ โดยเน้นความสำคัญสูงสุดคือ สมรรถภาพด้านความรู้

สนิธ วงศ์แสงดา (2526) วิจัยเรื่อง ความต้องการการนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 9 โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาความต้องการ การนิเทศการสอนของครูคณิตศาสตร์ในด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีสอน สื่อการสอน การวัดและ การประเมินผล ผลการวิจัย พบว่า ครูคณิตศาสตร์ต้องการการนิเทศการสอนในด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีการสอนสื่อการสอน การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก

อวยชิต ส้อยรียงศิริ (2528) วิจัยเรื่อง ความต้องการการเสริมสมรรถภาพทาง การสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 10 ในด้านหลักสูตรและเนื้อหา การดำเนินการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล ด้านบุคลิกภาพ ของครู มนุษย์สัมพันธ์ การแนะแนวในโรงเรียน การสร้างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และอื่น ๆ ที่มี ส่วนเสริมสมรรถภาพทางการสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 292 คน ผลการวิจัย พบว่า ครู คณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 10 ต้องการเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชา คณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากทุกด้าน ส่วนความต้องการเกี่ยวกับวิธีเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชา คณิตศาสตร์คือวิธีจัดให้ครูได้รับการอบรม สัมมนา ปฏิบัติการ เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ทั้งใน ระยะสั้นและระยะยาว และจากการเปรียบเทียบความต้องการเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชา คณิตศาสตร์ ตลอดจนวิธีเสริมสมรรถภาพทางการสอนที่ครูต้องการของครูคณิตศาสตร์ในกลุ่ม โรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ในแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน

เกื้อจิตต์ สุทธิธารวัช (2529) ได้ทำการศึกษาความรู้ทางคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2528 จำนวน 210 คน โดยใช้แบบทดสอบความรู้ ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับครูประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าครูที่เรียนวิชาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ พื้นฐาน มีความรู้ทางคณิตศาสตร์สูงกว่าครูที่ไม่ได้เรียนเกี่ยวกับคณิตศาสตร์พื้นฐาน และครูชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่มีประสบการณ์สอนต่างกัน มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

หรรษา ทับสี (2530) ได้ศึกษาปัญหาในการสอน และความต้องการเกี่ยวกับการนิเทศ การสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด

ประจวบศิริขันธ์ ผลการวิจัย พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นมีปัญหาในการเตรียมการสอน หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหาสาระที่สอน วิธีสอน เทคนิคการสอน สื่อการเรียน การได้รับบริการจากแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน การวัดผลประเมินผล

คารุณี กำจักษ์ (2531) ได้ศึกษาความต้องการการเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี ในด้านหลักสูตรและเนื้อหา ด้านการดำเนินการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ด้านบุคลิกภาพของครู มนุษย์สัมพันธ์ การแนะแนวในการเรียน การสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และวิธีการเสริมสมรรถภาพทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จากกลุ่มตัวอย่าง 444 คน โดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัย พบว่า ครูมีความต้องการในการเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน และต้องการให้จัดให้ครูได้รับการอบรม สัมมนา และปฏิบัติการเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์

สุวัรี เตชะเอนก (2532) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ผลการวิจัย พบว่า ด้านการบริหารงานวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผู้บริหารส่วนใหญ่จัดครูสอนคณิตศาสตร์ตามความสามารถของครู จัดชั้นเรียนเก่ง กลาง อ่อน จัดชั่วโมงในช่วงเช้า และมีการนิเทศภายใน ด้านการจัดการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเตรียมการสอน ใช้เทคนิคการสอนหลาย ๆ แบบที่ใช้มากคือ การยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการผลิตและใช้สื่อการสอนและมีการประเมินผลทุกครั้งที่จบบทเรียน ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่วนใหญ่จัดกิจกรรมคิดเลขเร็ว ครูจัดกลุ่มนักเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

โสภณ โปอินันท์ (2532) ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มทักษะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้สรุปผลงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่า สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาสรุปได้ 3 ด้าน คือสมรรถภาพด้านความรู้ เนื้อหาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประถมศึกษา สมรรถภาพด้านการสอนคณิตศาสตร์ และสมรรถภาพด้านบุคลิกลักษณะและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

อรรรรณ ณรงค์สวัสดิ์ (2533) ได้ศึกษาผลของคุณภาพการให้ที่บ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาลักษณะการส่งผลของตัวแปรต่าง ๆ

ที่มีต่อคุณภาพการให้การบ้านและต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในสังกัดกรุงเทพมหานคร
ผลการวิจัย พบว่า

1. องค์ประกอบที่ส่งผลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์คือ คุณภาพการสอน ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง
2. องค์ประกอบที่ส่งผลทางตรงต่อคุณภาพการสอน คือ สภาพแวดล้อมในโรงเรียน
3. องค์ประกอบที่ส่งผลต่อทางตรงต่อคุณภาพการให้การบ้าน คือ คุณภาพการสอน
4. องค์ประกอบที่ส่งผลกระทบรวมต่อผลสัมฤทธิ์สูงสุดคือ คุณภาพการสอน ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและการศึกษาของผู้ปกครอง ตามลำดับ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ลินแมน (Lindman, 1978) ได้ศึกษาสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับครูคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษา โดยศึกษาจากครูใหญ่ ครูคณิตศาสตร์ ศึกษาในเทศก์ และนักการศึกษา ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 4 กลุ่ม มีความเห็นสอดคล้องกันว่าสมรรถภาพทุกด้านที่กำหนดขึ้นมีความสำคัญและเรียงความสำคัญจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ การดำเนินการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวางแผนการสอน ความรู้ในเนื้อหา การวางแผนและพัฒนาหลักสูตร การประเมินผลการสอน การแนะแนว บทบาทและการพัฒนาเกี่ยวกับวิชาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน

สเติร์เกส (Sturges, 1983 อ้างถึงใน เกื้อจิตต์, 2529) นักการศึกษาชาวอังกฤษ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อครูที่สอนคณิตศาสตร์มาก ครูจะได้รับความรู้จากการศึกษาในระดับการฝึกหัดครู และการอบรม ซึ่งจะได้ทั้งเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และแนวทางในการประยุกต์ใช้สอนนักเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ ครูจะได้รับความรู้จากการศึกษาดด้วยตนเอง จากหนังสือที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ การสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา นั้น ครูไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง แต่ควรจะมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างกว้าง ๆ และครอบคลุมเรื่องในชั้นประถมศึกษา

บอล (Ball, 1990) วิจัยเรื่อง ความรู้และเหตุผลในวิชาครูในทางคณิตศาสตร์ โดยวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความรู้ ความเชื่อเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และการสอนคณิตศาสตร์ของครูในอนาคต ผลการวิจัย พบว่า ครูในอนาคตจะต้องเตรียมตัวที่จะสอนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการอ้างเหตุผลและธรรมชาติของความรู้ทางคณิตศาสตร์

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปร
สมรรถภาพทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในด้านความรู้ ด้านการสอน
ด้านคุณลักษณะและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ใน
โรงเรียนขนาดต่าง ๆ กัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย
(Conceptual Framework)

