บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เริ่มต้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามศักยภาพของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างพอเพียงที่จะนำไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งใช้เป็นพื้นฐานและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ต่อไป (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ก, หน้า 1)

กลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของทุกๆ คนเช่น การซื้อขายสินค้า การหาพื้นที่สำหรับช่างปูพื้นกระเบื้อง การคิดคำนวณหากำไร-ขาดทุน การชั่งน้ำหนัก การดูเวลา เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่ทุกคนไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงการใช้ประโยชน์จากความรู้ในทางคณิตศาสตร์ได้ ดังที่ วรรณี โสมประยูน (2540 หน้า 11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันในด้านการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การซื้อขาย การดูเวลา การคิดค่าแรงงาน การคิดค่านายหน้า การคิดดอกเบี้ย เป็นต้น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า คณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความจริง ความถูกต้อง และรู้จักนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันของตนเองได้

แต่จากการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาที่ผ่านมาปรากฏว่ายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้จากรายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการทดสอบสาระคณิตศาสตร์ ของสำนักทดสอบทางการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2552 ในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์จำนวน 3 สาระการเรียนรู้ คือ 1.สาระจำนวนและการดำเนินการ 2. สาระการวัด 3.สาระเกี่ยวกับทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ปรากฏว่าผู้เรียนโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 41 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปรับปรุงจำนวน 29.27% ระดับพอใช้ 34.15% และระดับดี 36.59% โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาระเรื่องการวัดซึ่งมีจำนวนข้อสอบ 10 ข้อ นั้นปรากฏว่ามีผู้เรียนที่ตอบถูกได้

คะแนนสูงสุด 9 คะแนน จำนวน 2 คน และคะแนนต่ำสุดได้ 1 คะแนน จำนวน 9 คน โดยผู้เรียนทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5.05 ซึ่งเป็นคะแนนที่มีผลยังไม่น่าพอใจ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้เรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัด หรือการแปลงหน่วยการชั่งน้ำหนักจากหน่วยหนึ่งเป็นอีกหน่วยหนึ่ง ดังนั้น เมื่อผู้เรียนต้องการที่จะหาคำตอบ ผู้เรียนจึงต้องใช้การจินตนาการในการสร้างภาพในความคิด สอดคล้องกับ วณิชยา ธิหมื่น (2547, หน้า 1) กล่าวว่า ในการคิดคำนวณ หรือหาคำตอบในวิชาคณิตศาสตร์ที่ส่วนใหญ่มีความเป็นนามธรรม ทำให้เข้าใจยากและผู้เรียนต้องใช้จินตนาการอย่างมากในการลำดับความคิดเพื่อสร้างความเข้าใจ เมื่อเป็นเช่นนี้จึงทำให้ผู้เรียน โรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. หมู่ 5 ตำบลโป่งงาม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวจีนและชนเผ่าอาข่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในด้านการคิดคำนวณที่ต่ำและมีผลไม่เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งปัญหาในด้านการคิดคำนวณดังกล่าวนั้น สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะว่าผู้เรียนไม่สามารถอ่านโจทย์ได้อย่างเข้าใจจึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถตีความโจทย์และหาผลลัพธ์ได้ แต่จากการสำรวจปัญหาทางด้านการอ่านของผู้เรียนทั้งหมดพบว่าผู้เรียนไม่มีปัญหาทางด้านการอ่านหรือปัญหาด้านความเข้าใจในภาษาไทย โดยจากรายงานผลการจัดการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาประจำปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. (2552, หน้า 28) พบว่าผลการประเมินด้านการอ่านของผู้เรียน อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.52 ดังนั้นความสามารถในการอ่านจึงไม่น่าจะเป็นปัญหาหลักที่ทำให้ผู้เรียนประสบปัญหาในด้านการคิดคำนวณ ซึ่งจากรายงานผลการจัดการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาประจำปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. (2552, หน้า 35) พบว่าผลการประเมินด้านการคิดคำนวณของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.20 ซึ่งอยู่ในระดับ พอใช้ ในเมื่อเป็นเช่นนี้การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในเรื่องการคิดคำนวณ ที่ต่ำหรือไม่ดีเท่าที่ควรจึงน่าจะมาจากปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์โดยตรง โดยทั้งนี้สาเหตุของปัญหาอาจจะเนื่องมาจากผู้เรียนมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาในการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนร้อยละ 60 ซึ่งเป็นชาวจีนก็จะต้องไปเรียนภาษาจีนในช่วงเย็นของแต่ละวัน ส่วนผู้เรียนอีกร้อยละ 40 ซึ่งเป็นชนเผ่าอาข่า ก็มีที่พักอาศัยอยู่ห่างไกลจากโรงเรียนดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการเดินทางกลับบ้านด้วยเช่นกัน ดังนั้น จึงทำให้ผู้เรียนไม่มีเวลาในการทบทวนบทเรียน อันส่งผลให้ผู้เรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาก็ไม่สามารถจะเรียนรู้หรือศึกษาเพิ่มเติมได้

เมื่อเป็นเช่นนี้จึงจำเป็นที่จะต้องคิดหาวิธีการที่จะช่วยให้การเรียนการรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนดีขึ้นโดยทั้งนี้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้พยายามศึกษาเทคนิควิธีการและสื่อการสอนที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ดีขึ้นดังที่ สมชาย ลีลานิตย์กุล (2551, หน้า 79) กล่าวว่า "วิชาคณิตศาสตร์ เป็นทักษะเชิงสติปัญญาที่ต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาสูงกว่าทักษะทางกายอื่นๆ เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์เป็นประสบการณ์นามธรรม สิ่งที่ผู้เรียนได้พบเห็นส่วนใหญ่เป็นสัญลักษณ์แทนจำนวน ผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยจะมีปัญหาด้านนามธรรม การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงมุ่งไปที่การสร้างสภาพการณ์และประสบการณ์รูปธรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจประสบการณ์นามธรรมดีขึ้น ดังนั้นสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีตั้งแต่วัสดุที่ใช้แทนจำนวนไปจนถึงสื่อที่สามารถแสดงให้เห็นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ชั้นสูง เช่น แสดงการเกิดสมการทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ในรูปของ รูปภาพ ภาพยนตร์หรือเทปโทรทัศน์ เป็นต้น" สอดคล้องกับ จำเนียร อินผูก (2547, หน้า 2) ได้กล่าวไว้ว่า "สื่อการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนคณิตศาสตร์ มีหลายชนิด เช่น แผนภูมิ สไลด์ ภาพยนตร์ ภาพถ่าย ภาพวาด หนังสือประกอบภาพ และการ์ตูนเป็นต้น โดยเฉพาะการ์ตูนเป็นสื่อที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจ" และจากการสำรวจ ความคิดเห็นของเยาวชนวัย 7- 17 ปี จำนวน 500 คน พบว่า เด็กไทยส่วนใหญ่เกือบครึ่งนิยมอ่านหนังสือการ์ตูน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 3) และการ์ตูนเป็นภาษาที่ใครๆ ก็ชอบ ไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ จึงปรากฏว่าครูที่รู้จักนำภาพการ์ตูนมาใช้กับบทเรียนโปรแกรมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่ชอบอ่านหนังสือการ์ตูน เมื่อได้เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนจึงมีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากกว่าปกติ สามารถอ่านบทเรียนได้เข้าใจเป็นอย่างดี (เทพพิทักษ์ โกยกอบเกียรติ, 2538 หน้า 19) โดยเฉพาะเมื่อใช้การ์ตูนเรื่องในการเรียนการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สามารถช่วยพัฒนาความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น (จำเนียร อินผูก, 2547, หน้า 43) นอกจากนี้ หนังสือการ์ตูนสามารถเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของเด็กได้มาก นักเรียนที่อ่านช้าหรือเด็กที่ไม่อยากอ่าน เด็กเกเรจะสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูน ดังนั้นหนังสือการ์ตูนจึงเหมาะที่จะทำเป็นหนังสือสำหรับเด็กโดยทำเป็นหนังสือประกอบหลักสูตร ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งนี้เพราะหนังสือการ์ตูนดูง่าย เข้าใจง่ายและเรียกร้องความสนใจของนักเรียนได้ดีกว่าหนังสือที่มีเพียงข้อความตัวอักษรเพียงอย่างเดียว นอกจากนั้นการ์ตูนยังสามารถแปลความหมายจากนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ เด็กจึงชื่นชอบและเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนการสอน (อนงค์นาถ เงินทรัพย์, 2545, หน้า 3)

ในเมื่อหนังสือการ์ตูนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กและทำให้เด็กสนใจและเกิดความสนุกสนานเช่นนี้ จึงได้มีการนำเอาหนังสือการ์ตูนมาใช้ช่วยในการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน สำหรับปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพราะว่าผู้เรียนไม่มีเวลาในการทบทวนบทเรียนด้วยเหตุนี้

หากนำสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียน ศึกษา หรือทำการฝึกหัดด้วยตนเองมาให้กับผู้เรียนเรียนแล้วก็น่าจะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ โดยสื่อการสอนที่ผู้ศึกษาเห็นว่าน่าจะนำมาใช้ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้ก็คือ บทเรียนโปรแกรม ทั้งนี้ เพราะบทเรียนโปรแกรมเป็นบทเรียนที่ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ ทั้งนี้เนื่องจากมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้น ขั้นละเล็กๆ ภายในรูปของกรอบหรือเฟรม (Frame) เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยภายในกรอบแต่ละกรอบจะประกอบด้วยเนื้อหา คำถามและคำเฉลย ซึ่งผู้เรียนสามารศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง จากลักษณะของบทเรียนโปรแกรมดังกล่าวจึงน่าจะช่วยให้ผู้เรียนโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวจีนและชาวเขาสามารถนำบทเรียนโปรแกรมกลับไปศึกษาทบทวนเนื้อหาความรู้และทำการฝึกหัดด้วยตนเองได้ โดยบทเรียนโปรแกรมน่าจะมีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่และฐานะทางเศรษฐกิจของผู้เรียนที่ส่วนใหญ่มีบ้านเรือน ที่อยู่อาศัยบนดอยหรือที่ห่างไกล และบิดามารดาก็ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ดังนั้นการนำบทเรียนโปรแกรมมาใช้ช่วยในการเรียนคณิตศาสตร์จึงน่าจะมีความเป็นไปได้สำหรับผู้เรียน แต่เนื่องจากผู้เรียนดังกล่าวเป็นผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาหากจะให้ศึกษาจากบทเรียนโปรแกรมที่มีข้อความเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนคงจะไม่สนใจ ด้วยเหตุนี้หากนำสิ่งที่ผู้ธียนในระดับชั้นประถมศึกษาสนใจซึ่งก็คือ การ์ตูน มาใช้ช่วยในการนำเสนอเนื้อหาภายในบทเรียนโปรแกรมแล้ว ก็น่าจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจและเกิดการเรียนรู้ได้ ดังที่ กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 98) ได้กล่าวว่า “ในบรรดาสื่อการเรียนหลายอย่างนั้น บทเรียนโปรแกรมการ์ตูน นับเป็นสื่อการเรียนที่ดีมากชนิดหนึ่ง ที่รวบรวมภาพการ์ตูนเป็นชุดๆ เพื่อแสดงเรื่องราวที่ต้องการ มีเนื้อหาต่อเนื่องกันเป็นลำดับ โดยมีคำบรรยายสั้นๆ เพื่อขยายให้นักเรียนเข้าใจง่าย ประกอบกับคุณสมบัติของการ์ตูน คือ สนุกไม่เบื่อจึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่สนใจการธียนมากยิ่งขึ้นด้วย ทำให้กิจกรรมการธียนการสอน
มีความน่าสนใจ”

จากปัญหาในด้านการเรียนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของผู้เรียนโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. ดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าหากนำ เรื่องการแปลงหน่วยชั่งน้ำหนัก ที่มีลักษณะความเป็นนามธรรม และต้องใช้จินตนาการในการลำดับความคิดเพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่องการแปลงหน่วยชั่งน้ำหนัก มาสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมการ์ตูน สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. แล้วก็น่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวได้ดีขึ้นเพราะ บทเรียนโปรแกรมเป็นบทเรียนที่มีการจัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ต่อเนื่องกันไป โดยในแต่ละกรอบจะมีการนำเสนอเนื้อหาและมีการใช้แรงจูงใจหรือสิ่งเร้าประกอบทุกตอน มีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบและคำเฉลยที่ผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วย

ตนเองตามความสามารถของตน ใครเรียนเก่งก็เรียนได้เร็ว ใครเรียนอ่อนก็เรียนได้ช้า แต่สุดท้าย ผู้เรียนทุกคนจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้เหมือนกัน นอกจากนี้การใช้บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนใช้ตัวการ์ตูนเป็นตัวดำเนินเรื่องก็จะทำให้ผู้เรียน เกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น ตลอดจนทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และจากผลงานวิจัยของ ประดับ ปาลวัฒน์ (2547, บทคัดย่อ) ได้พบว่า หลังจากที่ใช้บทเรียนโปรแกรมการ์ตูน ผู้เรียนจะมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการเรียนซึ่งส่งผลให้การเรียนอยู่ในระดับดี

ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนเพื่อนำไปใช้ในการนำเสนอความรู้ เรื่องการแปลงหน่วยชั่งน้ำหนักในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ให้กับผู้เรียนโดยคาดว่าเมื่อนำบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนนี้ไปใช้กับผู้เรียนแล้วก็น่าจะช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. และทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการแปลงหน่วยชั่งน้ำหนักมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นอื่นๆให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแปลงหน่วยชั่งน้ำหนักสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

การแปลงหน่วยชั่งน้ำหนัก หมายถึง การหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย การชั่งน้ำหนักที่มีหน่วยวัดเป็น กิโลกรัม กรัม และขีด ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทเรียนโปรแกรมการ์ตูน หมายถึง บทเรียนโปรแกรมที่มีการนำเสนอในรูปแบบของการ์ตูน โดยใช้ตัวการ์ตูนเป็นตัวดำเนินเรื่องตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปหายากพร้อมกับมีคำถามและคำเฉลยทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมการ์ตูน หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมแบบการ์ตูนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้เกณฑ์ 80/80 ซึ่งหมายถึง

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนผู้เรียนร้อยละ 80 สามารถบรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามที่วัตถุประสงค์แต่ละข้อของบทเรียนกำหนดไว้

ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้บทเรียนโปรแกรมคาร์ตูนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแปลงหน่วยชั่งน้ำหนัก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ