

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

โลกของเราปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เป็นผลให้ทุกประเทศทั่วโลกมุ่งพัฒนาบุคลากรของตนเองให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะในศตวรรษที่ 21 โลกเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสาร (Information Technology) เป็นยุคที่ข้อมูลข่าวสารมีมากมายมหาศาล มนุษย์จึงจำเป็นต้องมีวิธีการที่จะรับรู้และจัดการข่าวสารเหล่านั้นให้เป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการทำงานของตน ดังนั้น คุณภาพของคนในชาติจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ทุกประเทศมุ่งพัฒนา ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” โดยมุ่งให้คนมีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพและสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้านอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการพัฒนาคนให้เน้นการปฏิรูปการเรียนรู้ในสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคนคิดเป็น ทำเป็น กล้าคิด กล้าทำ ในสิ่งที่ถูกต้อง สามารถส่งสมทุนทางปัญญาเพื่อเสริมสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างรู้ทันโลก(แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่10) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตราที่ 23 และมาตราที่ 24 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาให้เน้นทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสม อีกทั้งต้องฝึกทักษะ กระบวนการคิดการจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถกระทำโดยผ่านกระบวนการให้ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถกระทำโดยผ่านกระบวนการให้ความรู้ที่แบบล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งในด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคมและด้านสติปัญญา โดยกิจกรรมที่จัดให้นั้นต้องมาจากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน ใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง ผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ ได้อย่างสมดุลและสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งในการปลูกฝังทักษะการคิดนั้น ทักษะการคิดที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)

การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ บุคคลที่มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะเหนือกว่าบุคคลอื่นทั้งในด้านระดับการพัฒนาและการใช้สติปัญญา การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นการคิดเชิงลึก ต้องใช้ความสามารถในการสังเกต การสืบค้น การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ การใช้เหตุผลหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงเพื่อสรุปตีความและทำความเข้าใจกับสิ่งนั้น ซึ่งจะทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546 : 42) นอกจากนี้แล้วในกระบวนการจัดการเรียนรู้ยังต้องปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามเพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของชุมชน สังคมและประเทศชาติและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนจากยึดครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง คิดเป็น ทำเป็นและร่วมกันแก้ปัญหา ครูผู้สอนมีหน้าที่ในการจัดสื่อการเรียนการสอนและชี้แนวทางในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำการทดลองและพัฒนาวิธีการคิดทั้งการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งในสาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา เป็นเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เข้ามาช่วยในการทำความเข้าใจแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่ออธิบายการเกิดดิน สมบัติของดิน ประเภทของดิน ชนิดและประเภทของดิน ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืชในท้องถิ่น ความสำคัญและประโยชน์ของดิน ดินที่มีปัญหา มลพิษทางดินและการอนุรักษ์ดิน

จากลักษณะของวิชา จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้เดิมที่มีมาก่อน เพื่อนำมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาทำได้โดยการจัดสถานการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะเสียดสมดุล ให้ผู้เรียนเกิดการไตร่ตรองเพื่อจัดการความขัดแย้งนั้น โดยเชื่อว่าเมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาแล้ว ผู้เรียนจะต้องพยายามหาวิธีการแก้ปัญหา โดยจะต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดพิจารณาหาเหตุผลอย่างรอบคอบ ชักถามและเสาะแสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิด

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนในเขตตำบลบ่อใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 จำนวน 6 โรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาในปีการศึกษา 2554 ที่ผ่านมา โดยได้ศึกษาจากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในตำบลบ่อใหญ่ ซึ่งได้ประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 3 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ ดี จากผลการประเมินพบว่า นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 96 คน มีระดับผลการประเมินดังนี้ ระดับดี 27 คน ระดับพอใช้ 38 คน และระดับปรับปรุง 27 คนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยรวมของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนในเขตตำบลบ่อใหญ่ คือร้อยละ 68.34 ซึ่งยังไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด คือ เฉลี่ยร้อยละ 75 (โรงเรียนเครือข่ายตำบลบ่อใหญ่. 2553 : 10)

โรงเรียนบ้านหนองหว้าโนนทอง เป็นโรงเรียนหนึ่งในเขตตำบลบ่อใหญ่ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 ได้รับการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาครั้งที่ 2 เมื่อปีพุทธศักราช 2549 จากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา เกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณและมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณะกรรมการประเมินภายนอกได้ให้ข้อเสนอแนะว่า โรงเรียนควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนในด้านการคิดวิเคราะห์ มีจินตนาการ คิดไตร่ตรองและมีการนำเสนอความคิดต่อการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2549 : 2) ผู้ศึกษาซึ่งเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านหนองหว้าโนนทอง ตำบลบ่อใหญ่ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 ได้ศึกษาภาพรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา 2554 ที่จำแนกตามระดับชั้น/กลุ่มสาระ ระดับประถมศึกษาพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยรวมต่ำที่สุด คือ ค่าเฉลี่ยร้อยละ 70.52 (โรงเรียนบ้านหนองหว้าโนนทอง. 2554 : 5) เมื่อศึกษาถึงรายวิชาที่มีผลสัมฤทธิ์รายวิชาเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ วิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 68.42 (โรงเรียนบ้านหนองหว้าโนนทอง. 2554 : 9) ผู้ศึกษาได้ศึกษาลงไปถึงแผนการสอนและบันทึกหลังสอนพบว่าการจัดการเรียนการสอนในสาระที่ 6 โลกและการเปลี่ยนแปลง สื่อการสอนส่วนใหญ่ขาดความต่อเนื่อง ในการสอนบางเรื่องไม่มีสื่อการสอนที่จะทำให้ให้นักเรียนไม่สามารถคิด จินตนาการสิ่งที่เร้นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ จึงไม่สามารถสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ซึ่งเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา

นี้ต่ำ การเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องใช้สื่อชนิดต่างๆ เข้ามาเป็นตัวกลางในการสื่อความหมายในการเรียนรู้

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับในประเทศที่พัฒนาแล้ว E – Learning แพร่ขยายเข้าไปถึงการศึกษาในระบบการพัฒนาบุคลากรในองค์กร การธุรกิจ รวมถึงการเรียนรู้ส่วนบุคคลสำหรับประเทศไทยการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นับว่า เป็นเรื่องใหม่มาก และยังไม่นำไปใช้ประโยชน์มากนัก อย่างไรก็ตาม ในภาวะที่โลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากแรงขับเคลื่อนจากกระแสโลกาภิวัตน์ การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องเร่งเตรียมความพร้อมของประชาชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต E – Learning จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศเพื่อการแข่งขันในโลกยุคใหม่ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E – Learning) ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหาสาระของการเรียนรู้ โดยไม่ถูกจำกัดอยู่ภายใต้กรอบของหลักสูตร ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ (Self-pace Learning) ตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับหรือเป็นโปรแกรมแบบเส้นตรงแต่ผู้เรียนสามารถข้ามขั้นตอนที่ตนเองคิดว่าไม่จำเป็น หรือเรียงตามลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้ตามใจปรารถนา การเรียนรู้ตามศักยภาพ และความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอน ได้ตามความถนัดและความสนใจ ทั้งในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพและภาพสร้างสรรค์ เป็นสื่อที่กว้างขวางน่าสนใจ โดยเฉพาะในวงการศึกษานับว่ามีความเหมาะสมสำหรับองค์ประกอบการเรียนรู้อย่างยิ่งเพราะเป็นสื่อเพื่อการเรียนรู้ โดยตอบรับประสาทสัมผัสได้มากกว่า สามารถตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน สามารถจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนลงมือปฏิบัติจริง สื่อประสมที่ออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับสื่อประสมอย่างต่อเนื่อง สายชล นิตย์ใหม่ (2550 : 8) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างสื่อประสมของ สยาม ศรีมหาไชย (2550 : 97); สรวิทย์ บุตรพรม (2554 : 102) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อประสม ผลการวิจัยพบว่าสื่อประสมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สอนและเปรียบเทียบการสอนในลักษณะต่าง ๆ ให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงกว่าการสอนวิธีอื่นและทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาจึงต้องหาทางปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเรียนของผู้เรียน ผู้ศึกษามีแนวคิดและความ

สนใจที่จะศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้ศึกษาคาดหวังว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

### สมมุติฐานการศึกษา

1. คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
2. คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยของผู้เรียนหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

## ขอบเขตการศึกษา

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ในตำบลบ่อใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 6 โรงเรียน จำนวน 96 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านหนองหัวไโนนทอง อำเภอบรบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 19 คน คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์เพียงพอ

### 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาค้างนี้ใช้ระยะเวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 จำนวน 12 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาทดสอบก่อน-หลังเรียนและทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์)

### 3. กรอบเนื้อหาสาระที่นำมาศึกษา

เนื้อหาที่นำมาศึกษาค้างนี้ ได้แก่ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 เรื่อง

เรื่องที่ 1 การเกิดดิน

เรื่องที่ 2 สมบัติของดิน

เรื่องที่ 3 ชนิด ประเภทและองค์ประกอบของดิน

เรื่องที่ 4 ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืชในท้องถิ่น

เรื่องที่ 5 ความสำคัญและประโยชน์ของดิน

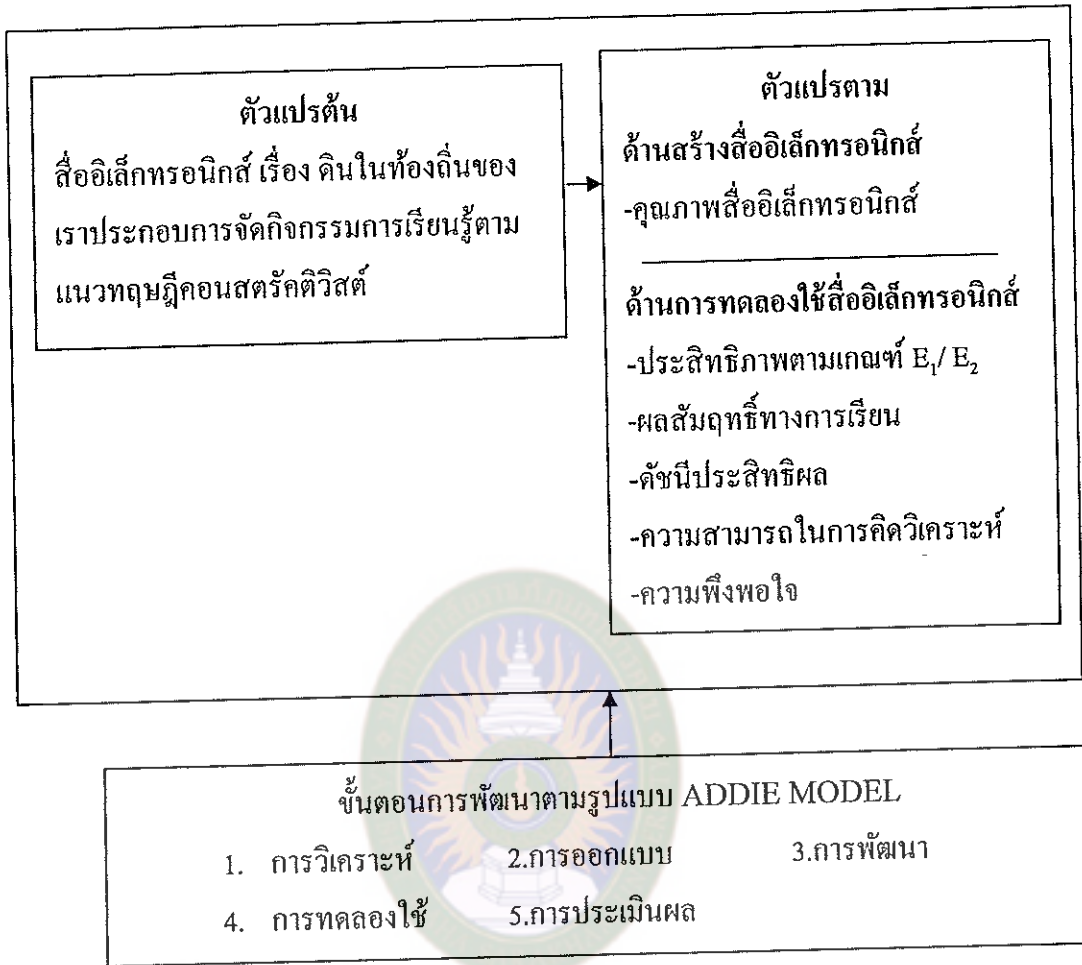
เรื่องที่ 6 ดินที่มีปัญหา

เรื่องที่ 7 มลพิษทางดิน

เรื่องที่ 8 การอนุรักษ์ดิน

### 4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้างนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 131) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



## มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการศึกษา

จากแผนภูมิที่ 1 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแนวทางของ ADDIE MODEL มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนการประเมินผล โดยในการวิจัยครั้งนี้ ตัวแปรต้นได้แก่ การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์และตัวแปรตามจัดแบ่งเป็น 2 ด้าน

ด้านการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ คุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น และประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์  $E_1/E_2$

ด้านการทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจและความสามารถในการคิดวิเคราะห์

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อที่พัฒนาขึ้นโดยใช้สื่อหลายอย่างร่วมกัน ซึ่งได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และสื่อเทคโนโลยีมัลติพ้อยท์ ซึ่งภายในสื่อแต่ละชนิด ประกอบด้วยตัวอักษร ข้อความ รูปภาพ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการนำเสนอ ใช้ในลักษณะ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เชิงโต้ตอบที่ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์ โดยมีสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียน แหล่งอ้างอิง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.1 สื่อนำเสนอข้อมูล หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โดยมีส่วนประกอบของเนื้อหาเป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ในการวิจัยครั้งนี้ใช้นำเสนอเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง บทเรียนที่สร้างจากโปรแกรมเดสทอปออร์เทอร์ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ประกอบด้วย เนื้อหา ภาพประกอบ ในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สรุปและรายงานผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบด้วยตนเอง

1.3 สื่อเทคโนโลยีมัลติพ้อยท์ หมายถึง บทเรียนที่นำเทคโนโลยีมัลติพ้อยท์มาทำงานร่วมกับโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์เพื่อสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ในการสร้างเพาเวอร์พอยท์สไลด์และนำเพาเวอร์พอยท์สไลด์มาสร้างให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอนกับระบบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เรื่องดินในท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากการทำความเข้าใจในสิ่งที่ได้พบเห็น โดยพยายามทำให้เกิดความรู้ใหม่ จากความรู้ที่มีอยู่เดิม

3. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด ขั้นนำความคิดไปใช้และขั้นทบทวน ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของไครเวอร์และเบลล์ (Driver and Bell. 1986 ; อ้างถึงใน Matthews. 1994)



4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

6. ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของกระบวนการกับผลลัพธ์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ดังนี้

6.1 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมระหว่างเรียน ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

6.2 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

7. คุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น จัดแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านส่งเสริมเสียง ด้านภาษา และด้านการใช้งาน โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป

8. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

9. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

10. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการ วัดโดยการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ดินในท้องถิ่นของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

11. ดินในท้องถิ่นของเรา หมายถึง เนื้อหาวิชาส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

12. โรงเรียนในตำบลบ่อใหญ่ หมายถึง โรงเรียนทั้งหมด 6 โรงเรียน ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของตำบลบ่อใหญ่ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านบ่อใหญ่ โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง โรงเรียนบ้านเก่าใหม่ โรงเรียนบ้านโคกล่าม โรงเรียนชุมชนบ้านคงเค็งและโรงเรียนบ้านหนองหว้าโนนทอง จำนวน 96 คน

### ประโยชน์การศึกษา

1. ครูผู้สอนได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ดินในห้องดินของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีทักษะการคิดวิเคราะห์
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

